

MICRO SYSTEMES

SEPTEMBRE 1987 - N° 78

TECHNOPÔLES:
POITIERS,
L'AVENIR DECENTRALISE

CONCEVEZ
VOTRE
SYSTEME
EXPERT

SUPER-ORDINATEURS:
LES CHEMINS
DU FUTUR

**MINITEL: LA
DYNAMIQUE
DES PROS**



T 1508 78 - 26,00 F



3791508028005 00780

France 150 F • Espagne 160 Ptas • Belgique 26 FF • Luxembourg 26 FF • GB 1 200 L • Canada Can. 11 F

TURBO PROLOG. L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE. NATURELLEMENT.

Facile à aborder et à exploiter, Turbo Prolog permet aux programmeurs débutants comme aux chevronnés de développer des systèmes experts, des interfaces en langage naturel, des bases de connaissance personnalisées ou des systèmes de gestion "intelligents".

Turbo Prolog: un environnement de programmation performant intégrant compilateur ■ éditeur, une interface multi-fenêtres, des programmes élégants très vite compilés. Un Prolog qui n'a pas volé son "Turbo"!



Turbo Prolog, 996 F.H.T.

TURBO-PROLOG ET TURBO C: MAIN DANS LA MAIN.

Turbo Prolog et Turbo C ont été conçus pour travailler ensemble. Main dans la main, ces deux "géants" de la programmation vous permettront de bâtir de puissantes applications commerciales.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Compilateur Prolog adapté du standard d'Edimbourg.
- Éditeur interactif plein écran.
- Gestion de fenêtres graphique et texte.
- Tous les outils pour construire facilement des applications d'Intelligence Artificielle.

"Le premier système de développement Prolog à la portée du particulier... Le prestige!... Des fenêtres partout, pour tout: régler, préciser, colorier, éditer... La simplicité d'emploi particulière aux langages turbo-compressés par Borland... Turbo-Prolog semble tirer le maximum du PC: c'est le logiciel de l'IA du micro par excellence."

N. BOURDIN. MicroSID. Mai 87.

TURBO PROLOG TOOLBOX: 80 ROUTINES. 8000 LIGNES DE CODE.

Six familles d'outils en un seul logiciel: Turbo Prolog Toolbox vous apporte plus de 80 routines s'intégrant facilement dans vos programmes.



Turbo Prolog Toolbox: 995 F.H.T.

Turbo Prolog Toolbox

- Génération de graphiques.
- Boîte de communication complète.
- Récupération de fichiers Reflex, dBase, Lotus...
- Générateur d'analyse syntaxique.
- Conception d'interfaces-utilisateur.
- 40 programmes d'exemples.
- Éditeur d'écran.
- Définition de champs calculés.

TURBO PASCAL 600 000 PROG L'UTILISENT.

C'est à sa supériorité technologique que Turbo Pascal doit son succès. Avec lui, nous avons conçu un environnement de programmation tellement souple et un compilateur tellement rapide que Turbo Pascal est devenu le standard du développement en Pascal dans le monde entier.



Turbo Pascal, 995 F.H.T.
Existe aussi en version Macintosh

"Depuis son apparition, Turbo Pascal n'a cessé de faire parler de lui... Il suffit de lancer "turbo" sous DOS pour avoir immédiatement à sa disposition un éditeur de texte sophistiqué, un compilateur battant tous les records de rapidité et un débogueur surprenant d'efficacité."

J.-J. Meyer. Micro-Ordinateurs. Novembre 87.

AVEC TURBO PASCAL, SON TUTOR ET SES 5 TOOLBOX, VOUS CRÉEZ MIEUX ET PLUS VITE.

Si vous avez Turbo Pascal et ses 5 toolbox, rien ne peut plus vous arrêter dans la programmation en Pascal. Si vous n'avez jamais programmé, Turbo Tutor vous guidera sans peine dans votre apprentissage. Et dès qu'il aura fait de vous un expert, vous pourrez développer rapidement des applications professionnelles grâce aux toolbox suivantes:

PROGRAMMEURS

► Database Toolbox: pour le développement d'applications de base de données.

► Editor Toolbox: pour construire votre propre traitement de texte ou incorporer un éditeur dans vos applications.

► Graphics Toolbox: pour construire des graphiques en haute résolution.

► Gameworks*: pour apprendre la théorie des jeux et créer votre propre logiciel ludique.



NOUVEAU ! POUR LES SCIENTIFIQUES ET LES INGÉNIEURS: MÉTHODES NUMÉRIQUES* POUR TURBO PASCAL

Un ensemble très complet de routines et de programmes pour doter vos applications de puissants outils d'analyse. Il comprend: résolution d'équations, interpolations, calculs de dérivées, calculs d'intégrales, inversions de matrices, équations, moindres carrés, graphiques et transformations de Fourier.
Prix: 995 F.H.T.



TURBO BASIC. ET LE BASIC CHANGE DE VITESSE.

Quelle surprise pour les adeptes du Basic! Voici Turbo Basic, le Basic "Turbo-chargé" compatible avec BASICA qui compile jusqu'à 12 000 lignes à la minute dans le confort le plus total. Avec Turbo Basic vous disposez d'un environnement de développement complet comprenant un compilateur d'une rapidité étourdissante, un éditeur interactif et un système de mise au point en mode Trace. Sa compatibilité avec BASICA en fait certainement un produit familier. Alors, essayez-le: il laisse vraiment tous ses concurrents sur place.



Turbo Basic.
595 F.H.T.
En prêt, un véritable tableau avec son code source.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Récurativité totale.
- Format nombres réels au standard IEEE.
- Support du co-processeur arithmétique 8087 (émulation s'il n'est pas présent).
- La seule limitation de la taille du programme est la taille mémoire.
- Support EGA et CGA.
- Accès aux variables locales, statiques et globales.
- Fenêtres séparées pour l'édition, les messages, le mode Trace et l'exécution.
- Les erreurs de compilation, d'exécution et d'entrée-sortie sont localisées avec précision par le compilateur.
- Type d'entier long pour les nombres.
- Précision totale 80 bits.
- Gestion totale des fenêtres.

« Le Turbo Basic est le plus rapide des compilateurs vendus pour IBM PC... Mêlant l'approche structurée du Pascal à la facilité d'emploi du Basic, ce nouveau langage est récuratif. Il peut accéder à toute la mémoire de l'ordinateur et il permet de créer des programmes commerciaux sans royalties ni formalités. »
Science et Vie Micro.
Décembre 86.

NOUVEAU ! TROIS TOOLBOX POUR ALLER PLUS VITE.

► Télécom Toolbox: une boîte complète d'outils de communication: support XMODEM, émulation VT 100, transferts de texte sur disque ou sur imprimante, transmission à 300, 1200, 2400 baud...

Prix: 995 F.H.T.

► Database Toolbox: des routines pour le développement de toutes vos applications de gestion de base de données: "Traher" montre le fonctionnement d'un système arborescent de type B+, "Turbo Access", à l'aide d'un système B+, localise les enregistrements pour mise à jour, "Turbo Sort" trie les données sur clef simple ou multiple et gère la mémoire virtuelle.

Prix: 995 F.H.T.

► Editor Toolbox: tout ce que vous aurez jamais besoin de savoir pour créer votre propre éditeur ou votre propre traitement de texte. Deux exemples d'éditeur: First Editor (éditeur à fenêtres) et Microstar (véritable traitement de textes).

Prix: 995 F.H.T.

Ces outils peuvent être utilisés tels quels ou modifiés à votre gré.

BRAND

LA TURBO-GENERATION A SES LANGAGES.



*Philippe Kahn,
Président et Fondateur.*

“ Ok, nous sommes une petite compagnie. Mais nous sommes aussi la plus jeune. Pour réussir, nous sommes capable de courir bien plus vite. C’est ce que nous faisons. Des preuves ? En voici 4 : Turbo Prolog, Turbo Pascal, Turbo Basic et Turbo C. ”

Philippe Kahn, 27 Juillet 1987.

TURBO C. LA RÉFÉRENCE DES PROFESSIONNELS.

Les programmeurs confirmés en C apprécient son étonnante vitesse, la qualité du code généré et l'adoptent sans hésitation. Les débutants, pour leur part, aiment sa facilité d'apprentissage et d'utilisation. En compilant plus de 10 000 lignes à la minute, Turbo C s'est immédiatement imposé. Résultat: 100 000 exemplaires vendus en trois mois.

Turbo C* 1295 F.H.T.



*Version anglaise uniquement.
Échange gratuit des disponibilités de la version française.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- **Compilateur**: compile en une passe en générant du code natif, des modules objets ou des fichiers source assembleur. Le format des fichiers objet est compatible avec l'éditeur de liens PC DOS. Six modèles de mémoire mixables: tiny, small, medium, compact, large, huge. (Utilise le 8087/80287 s'il est installé.)
- **Éditeur interactif**: le système comprend un puissant éditeur plein écran. Si le compilateur détecte une erreur, l'éditeur positionne le curseur automatiquement sur celle-ci dans le code source.
- **Environnement de développement**: une fonction Réalisation/Projet (Make) est incluse qui rend le développement en C particulièrement facile. Gestion des fenêtres et des menus déroulants.
- **Édition de liens** avec des modules objets réajustables créés par Turbo Pascal.
- **Compatible** avec le standard ANSI du C.
- **Environnement intégré** ou en lignes de commandes.
- **Source de bibliothèques Runtime** également disponible.

"Turbo C reprend les concepts développés dans Turbo Pascal: une très grande rapidité de compilation et d'exécution, un environnement de développement particulièrement convivial..."

G. Sebarina.

Décision Informatique, Fév. 87.

Tous les produits BORLAND sont des marques déposées de BORLAND INTERNATIONAL INC. Les autres marques ou noms de produits sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.
Copyright Borland International 1987.



35, rue de la Garonne - Dépt. 2 - 9
92318 SEVRES Cedex - France
Tél. : (33) (1) 45 07 15 11 - Téléc. : 632 162 F
SERVICE-LECTEURS N° 220

OUI Envoyez-moi rapidement :

Quantité :

Turbo C*
1 295 F HT (1636,87 TTC)

Turbo Basic
995 F HT (1180,07 TTC)

Turbo Pascal
995 F HT (1180,07 TTC)

Turbo Prolog
995 F HT (1180,07 TTC)

Les Toolbx suivants (précisez) :

Franc de port France métropolitaine.
(Ajouter 100 F pour expédition hors métropole.)

TOTAL F TTC

*Version anglaise uniquement. Échange gratuit des disponibilités de la version française.

Catalogue Borland : 22 F TTC (10 timbres)
(à coller sur votre commande - cacheter le cas échéant)

Paiement :

Virement postal à notre compte
CCF La Source 78898

Virement bancaire à notre compte CCF
30066 00089 0089 214
(5660 26 CCF Rungis).

Carte bancaire :

Date d'expiration : _____

Signature : _____

Nom, prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Ordinateur : _____

Système d'exploitation : _____

Disquette : 5" 1/4 3" 1/2

Je souhaite recevoir une documentation sur :

Langage (précisez) : _____

Toolbox (précisez) : _____

Forum : _____

LE FORUM DES LANGAGES

► Sur 36 14 code Borland (ou : *195130146) tapez FOR, "le Forum des langages" est ouvert sur abonnement à tous ceux qui souhaitent bénéficier de conseils, dialogues, participer en direct à la vie de la programmation. Faites 36 14, code BORLAND (ou : *195130146) tapez BOR, vous saurez tout, tout de suite, sur Borland sans abonnement préalable.

CHOISISSEZ L'ACHAT PAR CORRESPONDANCE

MICRO CHAINE

Ouvert de 9 h à 18 h sans interruption

**POUR COMMANDER
OU SE RENSEIGNER
TELEPHONER AU :**
05.38.23.47
NUMERO VERT

PROMOTION DU MOIS

- Disque dur Seagate 65 ms
Kit 20 Mo avec contrôleur
et nappes **2 990 F.H.T.**
- Logiciels
Quick basic Compiler **792 F.H.T.**
Turbo Pascal **784 F.H.T.**
Multiplan 3(Fr) **2 232 F.H.T.**
Symphony (Fr) **4 150 F.H.T.**
Graph in the box **784 F.H.T.**
Windows (Fr) **949 F.H.T.**
Sidekick **636 F.H.T.**
- Imprimantes
Citizen 120 D **1 680 F.H.T.**
Laser OKI **14 999 F.H.T.**
- Cartes
Carte Quad EGA + **2 380 F.H.T.**
- Souris compatible
Microsoft **663 F.H.T.**

Pour d'autres marques, nous
consulter.

CARTES

- Carte mémoire
0 - 640 Ko **845 F.H.T.**
- Carte mémoire
multifonctions **976 F.H.T.**
- Carte Quadboard
AT 8 MHz **2 980 F.H.T.**
- Carte idéacomm
525 T/11 **8 990 F.H.T.**
- Carte idéacomm
3278 **8 800 F.H.T.**
- Carte horloge **350 F.H.T.**
- Carte Missouri (livré avec
logiciel serveur) ... **2 480 F.H.T.**
- Carte Idéa super max EMS
4 Mo à partir de **2 580 F.H.T.**

Les prix et les délais
sont modifiables
à tout moment,
ils seront confirmés
le jour de la commande.

SHOW-ROOM



COMPATIBLE PC.XT.

- Unité centrale Turbo 256 Ko
 - Lecteur de disquettes 360 Ko
 - Carte CGA, monoch. + couleur
 - Port parallèle
 - Moniteur monochrome
- L'ENSEMBLE **4 450 F.H.T.**

EPSON PCe

- Unité centrale 640 Ko
 - 2 lecteurs de disquettes 360 Ko
 - Port série et parallèle
 - Moniteur monochrome
- L'ENSEMBLE **9 800 F.H.T.**

COMPATIBLE PC.AT.

- Unité centrale 512 Ko
 - Lecteur de disquettes 1,2 Mo
- L'ENSEMBLE **8 950 F.H.T.**
- Moniteur, nous consulter.

VICTOR VPC 3/286

- Unité centrale 640 Ko
 - Lecteur de disquettes 1,2 Mo
 - Disque Dur 30 Mo
 - Moniteur monochrome
- L'ENSEMBLE **19 850 F.H.T.**
- Cartouche Add-Pack
30 Mo **3 980 F.H.T.**

IMPRIMANTES

- Citizen MSP 10 80c **2 950 F.H.T.**
- Citizen MSP 15 132c **3 445 F.H.T.**
- Citizen MSP 25 132c **4 494 F.H.T.**
- Epson FX 800 **3 994 F.H.T.**
- Epson FX 1000 **4 790 F.H.T.**

LOGICIELS

- Lotus 1-2-3 (Fr) **2 980 F.H.T.**
- Open access 2 (Fr) **6 320 F.H.T.**
- Textor 4 **2 950 F.H.T.**
- Framework II (Fr) **6 580 F.H.T.**
- Compta édition
du cœur **795 F.H.T.**
- Saari compta standard **3 968 F.H.T.**
- Word 3 (Fr) **3 250 F.H.T.**
- Reflex (Fr) **1 192 F.H.T.**

Téléphonez nous gratuitement
pour connaître l'ensemble
de notre gamme disponible

SERVICE-LECTEURS N° 22 1

CINQ BONNES RAISONS DE CHOISIR

MICRO CHAINE

LES PRIX IMBATTABLES

Grâce à notre gestion efficace et à la souplesse de la vente par correspondance, nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché.

LA LIVRAISON SOUS 48 H

Livraison gratuite à partir de 5 000 F. H.T. Achetez notre matériel aujourd'hui, utilisez-le demain. Conditions de livraison indiquées précisément lors de la prise de commande par téléphone.

L'ASSISTANCE TECHNIQUE

Maintenance sur la France entière des équipements informatiques, sur simple appel du numéro vert, moyennant la signature d'un contrat particulier de 10 % de la valeur du matériel.

LE SERVICE ET LE CONSEIL

Les collaborateurs MICRO CHAINE que vous avez au téléphone sont des spécialistes de l'informatique capables de répondre à vos questions particulières. Nous pouvons vous aider dans votre choix et répondre à vos questions techniques.

LA SÉLECTION RIGOUREUSE DES PRODUITS ET LA GARANTIE

Nous vous garantissons nos produits 1 an pièces et main d'œuvre : si vous n'êtes pas satisfaits, nous vous remboursons à 100 %. Votre satisfaction est notre objectif.

QUELQUES RÉFÉRENCES CLIENTÈLE :
EDF - SNCF - CNRS - HOECHST - PTT -
CREDIT AGRICOLE - ISOVER - SAINT-
GOBAIN.

À votre disposition
SHOW-ROOM
à la TOUR MANHATTAN
Visite pour démonstration
sur rendez-vous



Je désire recevoir une documentation technique
détaillée sur :

Nom :

Adresse :

MICRO CHAINE

Tour MANHATTAN

92095 PARIS - LA DEFENSE Cedex 21

Septembre, c'est la rentrée pour tous, étudiants, enseignants ou industriels. *Micro-Systemes* n'y échappe pas et profite de cette occasion pour aménager sa structure.

Les rubriques habituelles de votre revue préférée sont bien sûr maintenues, seules leur appellation et leur mise en page évoluent. Ainsi, Réalisation et Cahier de programmes sont regroupés sous le nom « Développement ». Les bancs d'essai, tests périphériques ou tests logiciels, quant à eux, se rassemblent sous l'étiquette « Essai » ou « Analyse ».

Quant aux nouveautés, elles sont nombreuses. A chaque parution, *Micro-Systemes* s'attachera à développer un thème d'actualité. Ce mois, c'est un sujet brûlant qui a eu l'heur de nous séduire : la télématique. Très concrète et tournée vers les applications des sujets abordés, cette rubrique se veut exploitable par chacun.

Autre évolution, une étude régionale viendra briser le centralisme traditionnel dans le domaine technologique. Avec « Technopôles », vous vivrez en direct avec les sites technologiques où notre futur se cristallise.

Enfin, le droit associé aux activités informatiques et électroniques évoluant chaque mois, une rubrique « Législation » fera mensuellement le point sur un des aspects de ce dédale que les consommateurs et les producteurs se doivent de connaître.

G. Pécontal

P.D.G. - Directeur de la publication : Jean-Pierre Vercellotti. **Responsable en chef** : Guy René Pécontal. **Rédacteur en chef adjoint** : Michel Pulgoni. **Chef de rubrique** : Marc Guérin. **Secrétaires de rédaction** : Ingrid Beltroneix, M.-L. Maccioni. **Secrétariat-Coordination** : Danièle Duvantaz, Sylvie Dubois-Maquere. **Laureat Marnot**.

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : X. Aronau, P. Barbier, C. Blard, A. Bloch, M. Boukhobza, C. Bulguer, J.-P. Camruze, A. Cappucco, M. Corbe-Laliche, M. Courte, J.-Y. Dore, C. Dumas, C. Dumou, G. Fouchard, A. Labou, J.-L. Léonard, C. Lepage, J. Maslou, S. Maréchal, Y. Orlin, T. Paplanski, C. Pamy, A. Tachli, C. Van Hoacka. **Photos et Illustrations** : J.-M. Aragon, A. Bailla, J. Bourjat, Coco-Thalart, B. Chéru, D. Dervaud, Dabot, A. Deschamps, K. Laccouroux, P. Moutier, M.-C. Moutier, E. Pory.

Image de couverture : Studio KNO.

Rédaction : 2 à 12, rue de Bellevue, 75040 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. **Publicité, Promotion** : S.A.P., 70, rue Christophe, 75010 Paris. Tél. : 42.00.33.05. **Directeur de la publication** : Jean-Pierre Vercellotti. **International Advertising Manager** : M. Sabbagh. **Chief de Publication** : Françoise Fighères. **Secrétaire** : Andrée Mandourin. **Directeur des Ventes** : J. Pétouche. **Abonnement** : G. Lempuyez. 1 an (11 numéros) : 225 F (France), 300 F (Etranger) 11 numéros par an : 240 F (prix de vente au numéro) : 2 à 12, rue de Bellevue, 75010 Paris.

Directrice de la production : Mauricez Ehlinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75010 Paris. Tél. : 42.00.33.05.

Société Parisienne d'Édition, Société anonyme au capital de 1 050 000 F. **Siège social** : 45, rue de Dunkerque, 75010 Paris. **Direction - Administration - Ventes** : 2 à 12, rue de Bellevue, 75040 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. **Télex** : POV 330472 F.

Copyright 1987 Société Parisienne d'Édition. **Dépôt légal** : Septembre 1987. **N° d'édition** : 1470. **Distribué par** : SAEM Transpress Presses Photocomposition : Alpageins Tirage Tygra.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions exprimées dans les articles. Celle-ci n'engage que leurs auteurs. « Le tel. du 11 aussi 100 » n'est autorisé, ses termes des articles 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective - et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'enseignement, d'illustration ou de documentation, ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, en vertu de l'article 401. Toute réimpression ou reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code de Commerce. »

Encadré : L'article paru dans notre numéro de juillet/août 1987 et intitulé « Systèmes experts et langage orientés objets : un mariage heureux » était signé P. Laurent, M. Bataille et A. Rigot.

satisfait heureux

avec
le standard des
bases de données

Heureux avec dBase.
dBase, de WORDTECH SYSTEMS, est le premier gestionnaire de base de données **super-compatible** avec dBase III plus.

dBase en offre toutes les fonctions et les performances. dBase est totalement compatible car il utilise les mêmes fichiers de données, index, format, report... et la même syntaxe que dBASE III plus.

La commercialisation de dBase, résulte de l'**accord international** entre ASTHON-TATE et WORDTECH.

dBase, entièrement français, est diffusé par ACE (1) 42.85.46.40 à **2850 Frs ht**

avec
dBase

Très heureux avec dBase.
dBase, c'est aussi des possibilités supplémentaires **Deux niveaux** pour le système d'aide et les messages d'erreurs.

La correction immédiate par détection d'erreurs et recherche automatique.

L'**extension** jusqu'à 10 fichiers de données et 7 fichiers index ouvtables simultanément.

L'**amélioration** des commandes pour offrir des fonctions supplémentaires.

Le Fenêtrage écran est intégré à dBase par un ensemble de commandes supplémentaires.

Oui ! dBase, c'est la sur-puissance au prix de 2850 Frs ht

sur simple appel au (1) 42.85.46.40, vous obtiendrez la liste des distributeurs

ACE Paris

C. Rue Rochambeau
75017 Paris - (1) 42 85 46 40

ACE Ile-de-France

220 Bd de Poissieu
95170 Montigny les Corbeilles - 34 50 92 10



MICRODIGEST	Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, les rendez-vous de l'informatique.....	36
TECHNOPÔLES	Le Futarnoscope de Poitiers : travail, loisirs, formation	74
SOCIÉTÉ ET SOCIÉTÉS	Images 3D : l'animation vidéo prend une autre dimension	77
ESSAIS	Tandon Data Pac : pour voyager avec ses données	88
	IBM 8550 : à qui profite le nouveau standard ?	89
	Easy Lan : le réseau simple et économique	92
	MEP 4 : la Midi Event Processor de Yamaha	95
	Donatoc 386 : la puissance d'un compatible haut de gamme.....	99
ANALYSE	Amiga 2000 : une machine à vous faire perdre la tête	102
THEME DU MOIS	Un serveur à cœur ouvert : la télématique du Nouvel Observateur	121
	Le minitel : une nouvelle volonté	125
	Minitel : l'outil d'entreprises de demain	128
	Quels services, pour qui ?	134
	Matériel télématique et péritélématique : le nouveau pétrole ?	142
DOSSIERS	Super-ordinateurs : les champions du futur	
	(1) Les architectures parallèles	158
	(2) Le traitement parallèle	164
	Le microprocesseur 80386 d'Intel (3)	174
DEVELOPPEMENT	La programmation sans panne : (2) Des ronds et des carrés	190
INITIATION	L'Assembleur 8086 : (4) La mise au point	198
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	Systèmes experts : de la conception à la fabrication	203
LEGISLATION	Quelques conseils pour la conclusion d'un contrat d'assurance en micro-informatique	216
ET AUSSI...	Cote de l'occasion	230
	Petites annonces	231
	Index des annonceurs	236
	Enquête Leoboard	109

TANDON PAC 286, DISQUE 30 MO AMOVIBLE



16920 FTTTC (Version complète avec Modem et 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo)

Montez-vous PAC 286, et vous êtes à l'aise. Vous avez un jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo.

Un jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo.

ZENITH data systems Z 149 PC



VOUS ÊTES UN PERFECTIONNISTE, ZENITH A UN ORDINATEUR POUR VOUS.

Un ordinateur portable de 14.1 pouces de diagonale. Vous avez un jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo.

7960 FTTTC Version 2 drives Ecran Marquise

1400 FTTTC

AMSTRAD PC 1512



5926 FTTTC

	1 drive	2 drives	30 Mo de PAC
Modem	6274 FTTTC	7408 FTTTC	8848 FTTTC
Disque	6774 FTTTC	8940 FTTTC	14000 FTTTC
Disque 3.5"			140 FTTTC

KORTEX LES VOIX DE LA COMMUNICATION



Un jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo.

KX TEL + 2075 FTTTC **KX 120 + 5920 FTTTC**

MODEM DIGITELEC



Un jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo.

PENTASONIC

Si vous trouvez moins cher, dans Paris, un metajet identique à celui que nous distribuons et que vous en apportez la preuve, **PENTASONIC** vous fera une remise supplémentaire de **5%** sur les articles en stock disponibles.

Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !

SPECIAL LOGICIELS - 20%

- Si vous n'avez pas besoin de données.
- Si vous voulez être sûr d'avoir la dernière version et pas celle qui est dépassée.
- Si vous voulez économiser 20% sur les logiciels.

Commandez vos logiciels chez **PENTA**

DISQUETTES 2,60 FTTTC BULK

Un jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo.

LA FAMEUSE CITIZEN 120 D



1940 FTTTC

ÉLUE IMPRIMANTE DE L'ANNÉE par l'ensemble des revues informatiques. Modèle à 4 pages. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo.

IMPRIMANTES PANASONIC



Un jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo. Vous pouvez aussi acheter le jeu de 30 Mo de PAC et 90 disques de 3.5 Mo.

VOUS VOULEZ GAGNER DU ENTREZ DANS

MICRO RESO Une formule unique pour acheter en direct

Tous vos logiciels, cartes, disques durs, micros, imprimantes, etc.
Avec le catalogue Micro Reso, vous avez accès à la meilleure sélection des produits micro-informatiques les plus renommés, les plus récents, les plus fiables, les plus performants.
Vous choisissez, vous commandez sans quitter votre bureau, sans perdre de temps.
Quel que soit votre besoin, vous êtes sûrs de trouver le produit qui vous convient.

Le réseau international d'achats

qui vous permet de bénéficier de conditions exceptionnelles : des réductions qui vont jusqu'à 60 %. N'hésitez pas à comparer nos prix, car nous traitons au moment où il faut, à la source.
Vous constaterez vous-même les importantes économies que vous allez réaliser.

Le réseau de spécialistes à votre service

Ils sont là pour vous garantir la qualité irréprochable des produits sélectionnés, pour répondre à toutes vos questions.
N'hésitez jamais à leur demander conseil, ils sont là pour que vous soyez pleinement satisfaits.

Le réseau de garanties

Garantie de qualité : c'est le premier critère que nous prenons en compte lors de notre sélection.
Chaque produit est garanti au minimum 6 mois par son fabricant et bénéficie de notre service après-vente.
Garantie d'être livré dans les meilleurs délais : votre commande est traitée et expédiée dans les 24 heures.
Garantie d'être remboursé si pour quelque raison que ce soit, un article ne correspondait pas aux spécifications annoncées.

ILS ONT CHOISI LA FORMULE MICRO RESO

• STÉ HAVERAISE DES PÉTROLES • BORGWARNER SA
• ASSÉS SEURS SOULIER • C.G.E. COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ • CAISSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES • CAISSE DES DÉPÔTS • BOSTITCH • P.M.U. • ÉDITIONS ROMBALDI • TETRA PAK
• BOLLORÉ TECHNOLOGIES • TRANSGAZ LAYÉRA • HAVAS
• J.G.E.R. • COCA COLA FRANCE • M.G.E.T. • C.N.R.S. • THOMSON
CSF • DOCKS DE FRANCE • ALCATEL • PHILIPS MOBIS FRANCE...



Des prix,
service compris. Jugez-en !

MICRO RESO COMPÉTITIF COMME LE DOS		
MULTIPLAN III V.3.01. microsoft 2790F	prix micro reso: 1 870F	- 520F
WORD III. microsoft 1490F	prix micro reso: 3 250F	- 1 240F
PARADOX ansa software 7 900F	prix micro reso: 6 250F	- 1 650F
OPEN ACCESS II spj 7 300F	prix micro reso: 5 600F	- 2 310F
LYTUS 123 V 2.01. lotus development 5 100F	prix micro reso: 3 860F	- 1 120F
SUPERPROJECT T318. compuser assoc. 6 900F	prix micro reso: 5 150F	- 1 720F
SYMPHONY V 1.2. lotus development 5 700F	prix micro reso: 4 150F	- 1 550F
FRAMEWORK II. ashlon late 7 350F	prix micro reso: 5 560F	- 2 390F
DBASE III PLUS. ashlon late 7 500F	prix micro reso: 5 560F	- 2 390F
KNOWLEDGE MAN II. mdbs 7 350F	prix micro reso: 5 960F	- 1 890F
PAGE MAKER. elder 6 950F	prix micro reso: 5 250F	- 1 760F
AUTO CAD V2.5. autodesk 25 600F	prix micro reso: 20 950F	- 4 650F
DI & GS. s.d.d.r. 4 500F	prix micro reso: 3 375F	- 1 125F
ORDICOMPTA V 7.0. winner software 5 000F	prix micro reso: 3 950F	- 1 050F
COMPTA MAJOR V4.00. saasj 9 100F	prix micro reso: 6 870F	- 2 290F
TEKTOR V1.0. telor 1 950F	prix micro reso: 2 950F	- 1 000F
FASTBACK. fth generation 1 250F	prix micro reso: 920F	- 330F

SELECTION SPECIALE MICRO RESO SEPTEMBRE 87

RESEAU CORVUS OMNINET II
4 MICROS EN RESEAU POUR 14 080 F HT

SET COMPLET - LOGICIEL - MANUEL - CABLES POUR 4 POSTES.
SYSTEME TRANSPARENT POUR MS DOS, PAS DE SERVEUR DEDIE.
AUTORISE LECTURE ET/OU ECRITURE, MESSAGERIE, FONCTIONNE
AVEC LES PRINCIPAUX LOGICIELS RESEAUX, 1 CABLE SIMPLE PAIRE
TORSADE SUFFIT POUR CONNEXIONS JUSQU'A 300 METRES.

LE TEMPS ET DE L'ARGENT ? LE MICRO RESO.

NEC PS60 XL 20770F	prix micro reso: 8500F	- 2270F
NEC P9 XL 14500F	prix micro reso: 11200F	- 3300F
FUJITSU DL 3400 9450F	prix micro reso: 7650F	- 1800F
EPSON LQ 2500 11000F	prix micro reso: 8200F	- 3700F
EPSON LASER GQ 3500 21900F	prix micro reso: 17500F	- 4400F
HP LASER JET SERIE 2 25950F	prix micro reso: 22500F	- 5450F
XEROX LASER F10 / 10 32000F	prix micro reso: 22500F	- 5500F
KODAK LASER F20 / 10 44000F	prix micro reso: 33900F	- 8810F

PLUS HARD CARD PLUS 20 MO 8950F	prix micro reso: 6650F	- 2300F
PLUS HARD CARD PLUS 40 MO 12500F	prix micro reso: 8500F	- 4000F
CMS HARD CARD 40 MO 7850F	prix micro reso: 4800F	- 2650F

DCA DEMA 12 12500F	prix micro reso: 7650F	- 4850F
DCA SMART ALEC 9400F	prix micro reso: 6200F	- 3200F
IDEAcom 5251 9450F	prix micro reso: 6900F	- 2300F

MAGARA avec logiciels 4950F	prix micro reso: 3820F	- 1130F
KORTEX 1200 / 2400 + KX COM 2 5300F	prix micro reso: 4090F	- 1250F

CARTES GRAPHIQUES

HERCULES INCDIOR 2950F	prix micro reso: 2900F	- 1000F
EGA WONDER EGA ATI 3500F	prix micro reso: 2850F	- 650F
VEGA DE LUNE 256K ALDISWITCH 5700F	prix micro reso: 2700F	- 910F
BOCA RESEARCH 256K ALDISWITCH 1200F	prix micro reso: 1750F	- 1450F
GENOA SUPER EGA. PGA 640x480 4800F	prix micro reso: 2950F	- 1850F
GENOA SUPER EGA. HIRus 800x600 5400F	prix micro reso: 3250F	- 2050F

COMMANDEZ PAR TÉLÉPHONE



C'est le plus simple et le plus rapide. Vous serez livré dans les 24 heures.

Pour devenir membre du MICRO RESO, remplissez et envoyez dès aujourd'hui.

42 04 28 10

Vous pouvez commander le catalogue par Minitel et régler vos commandes par Carte Bleue. Les prix indiqués sont hors taxes et hors envoi au 10,87. Tous les produits cités sont déguisés.

CARTES TURBO

ORCHID TINY TURBO 7200F	prix micro reso: 4500F	- 2700F
ORCHID TURBOJET 386 12000F	prix micro reso: 8950F	- 3150F
INTEL INBOARD 386 / AT 18350F	prix micro reso: 12850F	- 5500F

PRECISION HX 12E 59000F	prix micro reso: 3860F	- 2040F
NEC POLYVALENT EGA. PGA. 7950F	prix micro reso: 5450F	- 2500F
ADI PK22 14" 5920F	prix micro reso: 3550F	- 1370F

CARTES MÉMOIRES MULTIFONCTIONS

INTEL ABOVE AT (2MO) 7500F	prix micro reso: 4800F	- 2600F
INTEL ABOVE XT (2MO) 6850F	prix micro reso: 3900F	- 1850F
ORCHID CONQUEST (1MO) 6750F	prix micro reso: 3800F	- 2850F
ORCHID CRAM RAM (2MO) 6950F	prix micro reso: 5350F	- 3600F

PRINCEIGN EM 300 17000F	prix micro reso: 14500F	- 3450F
ETAP NEFTIS A4 18750F	prix micro reso: 15540F	- 3210F
SIGMA DESIGNS A4 22000F	prix micro reso: 19000F	- 3000F

TANDON TARGET 280 disque dur 30 MO	18500F
TANDEM DATA PAC disque dur 30 MO	16390F
VICTOR VPCS / Z86 disque dur 30 MO	19990F
EPSON AX20 20 MO disque dur 20 MO	18600F
AST PREMIER M 20 MO disque dur 20 MO	19080F
OLIVETTI M28 20 MO disque dur 20 MO	16400F
BULL MICRAL 60 MO disque dur 60 MO	25500F

POUR RECEVOIR LE CATALOGUE GÉNÉRAL

MICRO RESO

Retournez dès aujourd'hui ce bon complété à :
MICRO RESO - 17, rue de la Baume - 75006 PARIS

OUI, je désire recevoir gratuitement votre catalogue général et connaître les possibilités de votre service. Je joins ci-joint un bon d'identité et un coupon de commande de votre catalogue.

NOM _____
PRÉNOM _____
À L'ATTENTION DE M. _____
P. _____
ADRESSE _____

TELEPHONE _____

BORLAND

PRÉSENTE

"LE FORUM DES LANGAGES"

3614. CODE BORLAND*, SPÉCIAL PROGRAMMATION, 24 h/24,



Télécol 2, c'est moins de 25 francs l'heure

Voici le premier serveur consacré aux programmeurs, "le Forum des Langages". Il dépanne, renseigne, débogue, dialogue, permet d'aller plus vite et plus loin.

Dans un monde très, très fermé, c'est enfin un vrai moyen de communiquer!

Amateur ou professionnel, débutant ou confirmé, vous programmez mais vous êtes seul. Vous voudriez en savoir plus ou résoudre un problème. Mais qui peut vous aider? Et comment le contacter?

Participez au Forum des Langages et retrouvez-y tous les professionnels et amateurs avec lesquels vous rêvez de pouvoir dialoguer. Contribuez, c'est enrichissant.

L'AIDE DE BORLAND POUR GARDER UNE LONGUEUR D'AVANCE.

Turbo Pascal, Turbo Prolog, Turbo Basic et Turbo C sont de véritables références. Personne n'était donc mieux placé que Borland pour organiser ce "Forum des Langages".

Aide technique sur le forum, renseignements sur les produits, contributions et suggestions: 3614, code BORLAND*, c'est l'assurance de réponses à toutes les questions concernant nos produits.

UN MOIS D'ACCÈS GRATUIT.

Si vous utilisez déjà un produit Borland et que vous nous avez envoyé votre licence d'utilisation, vous accédez gratuitement au Forum durant un mois. Faites 3614 code BORLAND* puis FOR, entrez votre numéro de licence qui, après vérification, vous permet de lire à l'écran votre code confidentiel utilisateur.

Si vous n'utilisez pas encore de produit Borland, remplissez vite le bon ci-dessous et retournez-le à Borland*

Borland, les Passions des Bruyères, département 2/8.

86 rue de la Garance, 92318 Sevrès Cedex France

Tél. 33 (1) 45.07.15.11 Telex 632 002 F.

* ou • 196 130 146 (si le code Borland ne fonctionne pas)

BORLAND
INFORMATION

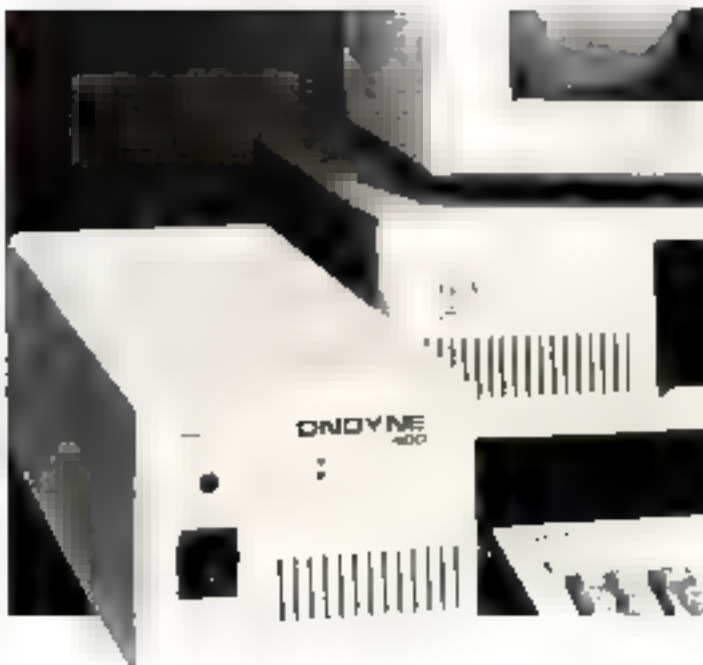
Vive la différence!

Pour vous inscrire en ligne au "Forum des Langages", retournez ce bon à Borland accompagné d'un chèque de 295 F TTC (soit moins de 25 F par mois seulement!)

Les étudiants et professeurs bénéficient d'une réduction: 196 F TTC pour un an. Joindre au chèque une photocopie de la carte d'étudiant, un certificat d'exercice ou de spécialité.

Nom _____ Prénom: _____

Adresse _____ Tel.: _____

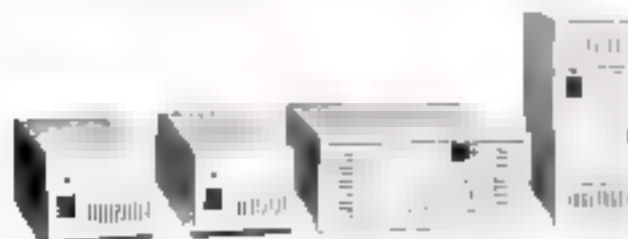


POWER LAB D'ONDYNE. LES PETITS DERNIERS PREMIERS PARTOUT.

**A PARTIR
DE 2995 F**

Les Power Lab, une nouvelle série d'alimentation de secours mise au point par France Onduleurs Ondyne, ne sont petits que par leur prix: à partir de 2 995 F HT. Partout ailleurs ils sont les premiers. Premiers car ils assurent efficacement la micro-informatique et plus spécialement les PC XT, AT et compatibles contre les aléas du secteur (pannes et pertes de courant jusqu'à 30 ms). Premiers car ils produisent un signal (jusqu'à 200, 400, 800 et 1200 VA). Premiers car ils satisfont parfaitement les utilisateurs de la micro-informatique.

Et pour les configurations plus élaborées, France Onduleurs Ondyne vous propose sa gamme d'alimentation dont la puissance s'étend de 300 VA à 30 KVA.



L'ALIMENTATION EN SECOURS DE VOTRE ORDINATEUR.

FRANCE ONDULEURS ONDYNE

B. Rue de la Mare

91630 AVRAINVILLE

Tél. 60.82.08.54 Téléx 690 804

SERVICE-LECTEURS N° 278

LES PROMOTIONS DE LA RENTREE

Désignation	Prix	Voir page
● Compatible IBM PC-XT*	3420,00	II
● Disquettes 5" 1/4	1,45	IV
● Disquettes 5" 1/4 haute densité	13,50	IV
● Disquettes 3" 1/2	9,90	IV
● Imprimante 80 col/130 CPS SAKATA*	1890,00	III
● Imprimante 132 col/160 CPS SAKATA*	3390,00	III
● Souris graphique	480,00	VI
● Disque dur 20 Mo + carte + câbles	3290,00	III
● Disque dur 30 Mo + carte + câbles	3890,00	III
● Moniteur couleur EGA* 14"	3990,00	III
● Moniteur 12" bifréquence	990,00	III
● Disque dur 20 Mo	2800,00	III

Nous diffusons un réseau multipostes sous MS-DOS* qui permet le partage de vos applications sous MS-DOS* et des imprimantes du réseau. S'installe sur IBM PC-XT* ou IBM PC-AT* jusqu'à huit postes plus le serveur. Réf. : L00E voir page V

NOUVEAU PRODUIT

ORDINATEUR 80386 COMPATIBLE IBM PC-AT*
est arrivé. Venez vite essayer ce super AT* qui tourne à 16 MHz avec ses slots 32 bits et surtout sa vitesse de traitement de l'information : 10,7 avec Si de Motorola*. Nous vous proposons différentes versions. Réf. : AT 386 voir page V

NOUVEAU PRODUIT

Enfin un ordinateur portable avec écran à cristaux liquides (LCD) à un prix raisonnable!
Existe en version compatible IBM PC-XT* ou IBM PC-AT*. Moins lourds, moins encombrants, plus performants grâce à leur disque dur, les IEEE PT LCD sont en démonstration dans nos locaux. Réf. : IEEE PT LCD/A voir page II

LES PACKAGES DU MOIS

- l'ensemble **COMPATIBLE IBM PC-XT* IEEE TX**
+ Disque dur 30 Mo avec carte et câbles
+ Ecran monochrome MC12 et souris graphique
- l'ensemble **COMPATIBLE IBM PC-AT* IEEE AX**
+ Ensemble disque dur 20 Mo + carte + câbles
+ Ecran monochrome MC12 et souris graphique
- l'ensemble **COMPATIBLE IBM PC-XT* IEEE TX**
+ Imprimante 80 colonnes SAKATA* NLO
+ Ecran monochrome et traitement de texte "WordStar"
- l'ensemble **Ordinateur 80386 compatible IBM PC-AT***
+ Carte et moniteur EGA*
+ Disque dur 40 Mo avec carte et câbles
+ Port série et parallèle lecteur 1 1/2 Mo

~~8400 F~~
8 530 F
~~13200 F~~

12 300 F
~~2590 F~~

6 460 F

47 900 F

NOUVEAU PRODUIT

BELLES ET RAPIDES
Notre gamme d'imprimantes s'agrandit vers le haut!
En effet nous vous proposons une 80 colonnes qui travaille à 480 cps, et une 132 colonnes avec bar feuille à feuille qui travaille à 350 cps. Ces imprimantes possèdent également une qualité courrier et sont multicompatibles. Réf. : CP 480/600 voir page III

IEEE TX

Version de base COMPATIBLE IBM PC-XT*

- Coffret - clavier AZERTY
- Alimentation 150 watts
- Carte mère TURBO équipée 256 K
- Carte couleur graphique
- Port parallèle
- Drive 360 K - contrôleur

4-1 IEEE TX
3920 F

Compatibles IBM PC-XT* PC-AT



IEEE AX

Version de base COMPATIBLE IBM PC-AT*

- Coffret + clavier AZERTY
- Alimentation 165 watts
- Carte mère BABY TURBO 6/8/10 Mo
- Equipée 512 K / extensible 1 Mo
- Carte couleur graphique
- Drive 1.2 Mo JAPONAIS
- Contrôleur de drive 360 K/1.2 Mo



IEEE DT PX

Version de base portable COMPATIBLE IBM PC-XT*

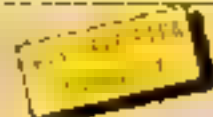
- Coffret - clavier - lim. - manoir
- Carte mère TURBO équipée 640 K
- Carte couleur graphique
- Drive 360 K - contrôleur
- Disque dur 30 Mo + contrôleur
- Port RS 232
- Port parallèle
- Horloge calendrier
- Joystick



IEEE PT PA

Version de base portable COMPATIBLE IBM PC-AT*

- Coffret + clavier - lim. - manoir
- Carte mère BABY TURBO 6/8/10 Mo
- Equipée 640 K / extensible 1 Mo
- Carte couleur graphique
- Drive 1.7 Mo JAPONAIS
- Disque dur 20 Mo
- Contrôleur 360 K/1.7 Mo/Disque dur
- Port RS 232
- Port parallèle



IEEE PTL CX

Version de base portable écran LCD COMPATIBLE IBM PC-XT*

- Coffret - clavier - lim.
- Ecran plat LCD (640 x 200)
- Carte mère TURBO équipée 640 K
- Carte affichage LCD
- Drive 360 K - contrôleur
- Disque dur 30 Mo + contrôleur
- Port RS 232
- Port parallèle
- Horloge calendrier
- Port joystick



IEEE PTL CA

Version de base portable écran LCD COMPATIBLE IBM PC-AT*

- Coffret - clavier - lim.
- Ecran plat LCD (640 x 200)
- Carte mère BABY TURBO 6/8/10 Mo
- Equipée 640 K / extensible 1 Mo
- Carte affichage LCD
- Drive 1.7 Mo JAPONAIS
- Disque dur 20 Mo
- Contrôleur 360 K/1.2 Mo/Disque dur
- Port RS 232
- Port parallèle

REL. IEEE PTLCA
24400 F

REL. IEEE PTLCA
16700 F

OPTIONS

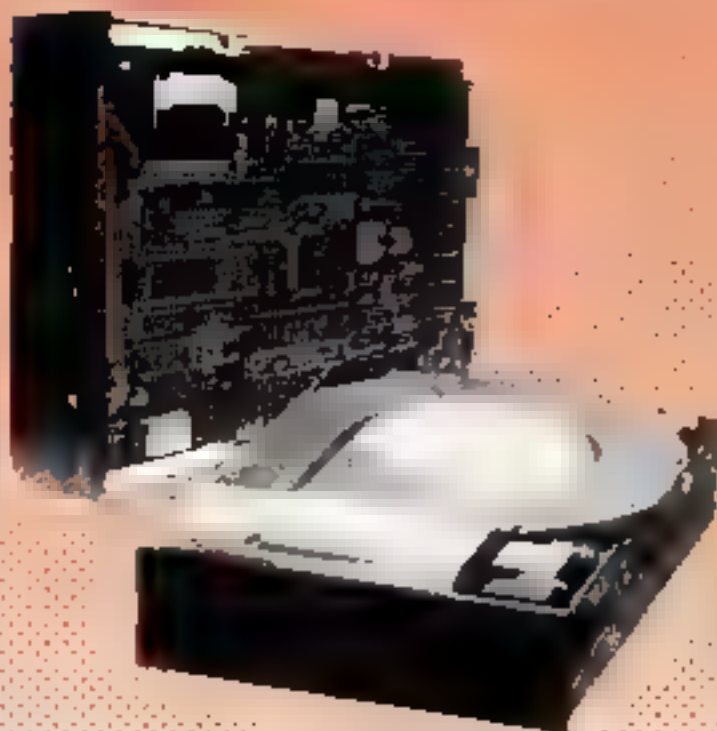
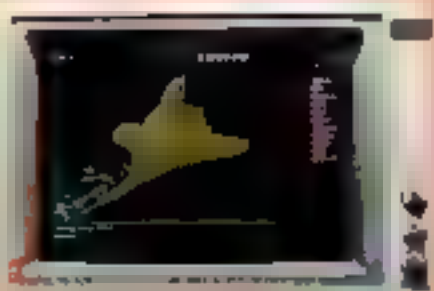
Ref	Description	Prix	Ref	Description	Prix
1610	Disque dur 20 Mo - contrôleur	350	1611	Disque dur 30 Mo - contrôleur	500
1620	Disque dur 40 Mo - contrôleur	500	1621	Disque dur 60 Mo - contrôleur	750
1630	Disque dur 80 Mo - contrôleur	900	1631	Disque dur 120 Mo - contrôleur	1200
1640	Disque dur 160 Mo - contrôleur	1500	1641	Disque dur 240 Mo - contrôleur	2000
1650	Disque dur 320 Mo - contrôleur	2200	1651	Disque dur 480 Mo - contrôleur	2800
1660	Disque dur 640 Mo - contrôleur	3500	1661	Disque dur 960 Mo - contrôleur	4500
1670	Disque dur 1280 Mo - contrôleur	5500	1671	Disque dur 1920 Mo - contrôleur	8000
1680	Disque dur 2560 Mo - contrôleur	8500	1681	Disque dur 3840 Mo - contrôleur	13000
1690	Disque dur 5120 Mo - contrôleur	13000	1691	Disque dur 7680 Mo - contrôleur	20000
1700	Disque dur 11520 Mo - contrôleur	20000	1701	Disque dur 23040 Mo - contrôleur	32000
1710	Disque dur 23040 Mo - contrôleur	32000	1711	Disque dur 46080 Mo - contrôleur	50000
1720	Disque dur 46080 Mo - contrôleur	50000	1721	Disque dur 92160 Mo - contrôleur	80000
1730	Disque dur 92160 Mo - contrôleur	80000	1731	Disque dur 184320 Mo - contrôleur	130000
1740	Disque dur 184320 Mo - contrôleur	130000	1741	Disque dur 368640 Mo - contrôleur	200000
1750	Disque dur 368640 Mo - contrôleur	200000	1751	Disque dur 737280 Mo - contrôleur	320000
1760	Disque dur 737280 Mo - contrôleur	320000	1761	Disque dur 1474560 Mo - contrôleur	500000
1770	Disque dur 1474560 Mo - contrôleur	500000	1771	Disque dur 2949120 Mo - contrôleur	800000
1780	Disque dur 2949120 Mo - contrôleur	800000	1781	Disque dur 5898240 Mo - contrôleur	1300000
1790	Disque dur 5898240 Mo - contrôleur	1300000	1791	Disque dur 11796480 Mo - contrôleur	2000000
1800	Disque dur 11796480 Mo - contrôleur	2000000	1801	Disque dur 23592960 Mo - contrôleur	3200000
1810	Disque dur 23592960 Mo - contrôleur	3200000	1811	Disque dur 47185920 Mo - contrôleur	5000000
1820	Disque dur 47185920 Mo - contrôleur	5000000	1821	Disque dur 94371840 Mo - contrôleur	8000000
1830	Disque dur 94371840 Mo - contrôleur	8000000	1831	Disque dur 188743680 Mo - contrôleur	13000000
1840	Disque dur 188743680 Mo - contrôleur	13000000	1841	Disque dur 377487360 Mo - contrôleur	20000000
1850	Disque dur 377487360 Mo - contrôleur	20000000	1851	Disque dur 754974720 Mo - contrôleur	32000000
1860	Disque dur 754974720 Mo - contrôleur	32000000	1861	Disque dur 1509949440 Mo - contrôleur	50000000
1870	Disque dur 1509949440 Mo - contrôleur	50000000	1871	Disque dur 3019898880 Mo - contrôleur	80000000
1880	Disque dur 3019898880 Mo - contrôleur	80000000	1881	Disque dur 6039797760 Mo - contrôleur	130000000
1890	Disque dur 6039797760 Mo - contrôleur	130000000	1891	Disque dur 12079595520 Mo - contrôleur	200000000
1900	Disque dur 12079595520 Mo - contrôleur	200000000	1901	Disque dur 24159191040 Mo - contrôleur	320000000
1910	Disque dur 24159191040 Mo - contrôleur	320000000	1911	Disque dur 48318382080 Mo - contrôleur	500000000
1920	Disque dur 48318382080 Mo - contrôleur	500000000	1921	Disque dur 96636764160 Mo - contrôleur	800000000
1930	Disque dur 96636764160 Mo - contrôleur	800000000	1931	Disque dur 193273528320 Mo - contrôleur	1300000000
1940	Disque dur 193273528320 Mo - contrôleur	1300000000	1941	Disque dur 386547056640 Mo - contrôleur	2000000000
1950	Disque dur 386547056640 Mo - contrôleur	2000000000	1951	Disque dur 773094113280 Mo - contrôleur	3200000000
1960	Disque dur 773094113280 Mo - contrôleur	3200000000	1961	Disque dur 1546188226560 Mo - contrôleur	5000000000
1970	Disque dur 1546188226560 Mo - contrôleur	5000000000	1971	Disque dur 3092376453120 Mo - contrôleur	8000000000
1980	Disque dur 3092376453120 Mo - contrôleur	8000000000	1981	Disque dur 6184752906240 Mo - contrôleur	13000000000
1990	Disque dur 6184752906240 Mo - contrôleur	13000000000	1991	Disque dur 12369505812480 Mo - contrôleur	20000000000
2000	Disque dur 12369505812480 Mo - contrôleur	20000000000	2001	Disque dur 24739011624960 Mo - contrôleur	32000000000



MONITEURS

Ref.	Description	Prix
MC 17	17" écran vidéo couleur	890
TL0 13 **	13" fréquence fixe HERCULES™ + 4M	990
TL0 14 **	14" fréquence fixe écran amovible	1290
CL0 14	14" écran vidéo type PVD	1390
EA 14	14" écran type VGA	1990
KIT 06A	écran vidéo 14" type VGA	1990
BB 1	écran amovible pour ordinateur	150

* les modèles CMT - IBM acceptent un écran de 15" ou 17"



DISQUES DURS

Ref.	Description	Prix
FD 1001	40 Mo - contrôleur - 100ns	2790
FD 2001	40 Mo - contrôleur - rotatif	3090
FD 2001	Disque de 70 Mo 40 ns	3090
FD 3001	Disque de 50 Mo 40 ns	3490
FD 4001	Disque de 40 Mo 30 ns	3790
ST 4001	Disque de 40 Mo MICROVTS™	3490
BUSY	Disque de 40 Mo LAMDA™ 70 ns	4990
CAD	Carte contrôleur à base de 512 Mo	1090
CALL	1000 1001 1002 1003 de 40 Mo ADAPTEC™	1390
CELEO	Kit de câbles pour disque dur	100



IMPRIMANTES

Ref.	Description	Prix
CP64	Photocopieur de bureau	2990
CP68	14" 130 CPS N.O. SARAGE™	2590
CP100	Matricielle professionnelle type OLIVE™	2690
CP100	80 cps 140 CPS N.O. ADAPTEC™	3490
CP400	80 cps 140 CPS N.O. ADAPTEC™	4990
CP200	110 cps 140 CPS N.O. ADAPTEC™	4990
CP400	110 cps 140 CPS N.O. ADAPTEC™	5990
BE 0400	Bo. lecteur à feuille pour CP64	2990
BE 04	Bo. lecteur à feuille pour CP64	70
BE 030	Bo. lecteur à feuille pour CP64	130
BE 160	Bo. lecteur à feuille pour CP64	170
BE 200	Bo. lecteur à feuille pour CP64	170
BE 040	Bo. lecteur à feuille pour CP64	—
CE 040	Cable pour lecteur à feuille pour CP64	50
BE 1	Papier à feuille 140x210 mm 11	175

LE COIN "MEDIAS"



TABLÉ DISQUETTES 5.25

Ref.	Description	4 x 40	40 x 400	400
5	5.25 1.44 Mo 2000000	1.70	1.20	1.10
5	5.25 1.44 Mo 2000000	4.00	1.00	1.20
14	5.25 1.44 Mo 2000000	1.20	1.10	1.20
5	5.25 1.44 Mo 2000000	1.00	-	-
5	5.25 1.44 Mo 2000000	1.20	0.20	0.10
12	5.25 1.44 Mo 2000000	1.10	1.20	1.10
5	5.25 1.44 Mo 2000000	1.00	-	-
5	5.25 1.44 Mo 2000000	1.00	1.10	1.10

PRODIGE DISQUETTES 5.25 - COFFRETS DE RANGEMENT

Ref.	Description	4 x 40	40 x 400	400
5	5.25 1.44 Mo 2000000	1.45	-	-
5	5.25 1.44 Mo 2000000	1.95	-	-
5	5.25 1.44 Mo 2000000	1.80	-	-
5	5.25 1.44 Mo 2000000	2.90	-	-
5	5.25 1.44 Mo 2000000	7.90	-	-
5	5.25 1.44 Mo 2000000	8.90	-	-
5	5.25 1.44 Mo 2000000	18.80	-	-



TABLÉ DISQUETTE: 3.5 DISK

Ref.	Description	400
5	3.5 1.44 Mo 2000000	1.00
15	3.5 1.44 Mo 2000000	11.00
5	3.5 1.44 Mo 2000000	10.00
12	3.5 1.44 Mo 2000000	10.00



TABLÉ DISQUETTES 3.5

Ref.	Description	4 x 40	40 x 400	400
5	3.5 1.44 Mo 2000000	1.00	1.00	1.00
15	3.5 1.44 Mo 2000000	5.00	1.10	11.00
5	3.5 1.44 Mo 2000000	10.00	1.10	1.10

TABLÉ COFFRETS DE RANGEMENT

Ref.	Description	400
5	3.5 1.44 Mo 2000000	1.10
5	3.5 1.44 Mo 2000000	1.10
14	3.5 1.44 Mo 2000000	1.10
5	3.5 1.44 Mo 2000000	1.10
5	3.5 1.44 Mo 2000000	1.10
5	3.5 1.44 Mo 2000000	1.10
12	3.5 1.44 Mo 2000000	1.10



C'EST NOUVEAU!

AX 386

- Ordinateur 80386 compatible IBM PC-AT*
- Horloge 16 MHz, slots 32 bits, calendrier
- Boîtier métallique III clavier standard
- Alimentation 200 W
- Mémoire vive III 512 K RAM extensible
- Carte couleur graphique 640 x 200
- Carte contrôleur de disquette III disque dur
- Lecteur 1,2 Mo et disque dur 20 Mo
- Sortie série III parallèle
- Ecran monochrome 12"

AX 386
39900 F

Même version AX 386 mais avec disque dur 40 Mo et
carte → écran couleur haute résolution type EGA* (16")

AX 386
47900 F

LINK

Réseau multiposte sous MS-DOS*.

Ce système permet de partager toute application
sous MS-DOS* mais également les logiciels
privés pour réseau PC-LAN* ou NOVEL*.
Peut s'installer sur IBM PC-XT* ou IBM PC-AT*.

Le réseau LINK autorise le partage
des imprimantes du réseau. Vous pouvez donc
travailler à neuf sur votre micro sans
avoir à changer III système d'exploitation.

Chaque poste possède un port parallèle
et un port série RS 232.



LINK avec câble et set 5100 F

LINK avec écran monochrome
et clavier standard 6490 F

TARIF PERIPHERIQUES COMPATIBLES IBM PC XT, AT

REF.	DESIGNATION	PRIX
CPBL	Carte contrôleur d'impression parallèle pour XT et AT	790
CI232	Carte adaptateur série RS 232 pour XT	410
MEM30	Carte jeu vidéo et jeu pour XT et AT	600
CI510	Carte adaptation temps 512 Ko à 1 Mo RAM pour XT	450
CP300	Carte adaptateur 2.5 Mo ou 3 Mo pour RAM pour XT	1540
CP300	Carte multi-lecteur 2.5 Mo ou 3 Mo pour RAM pour XT	2150
CI204	Carte multi 204 K. CI232, CPBL, JDSST, HD0, DAC, DR pour XT	990
CMU0	Carte multi CI232, CPBL, JDSST, HD0, DAC, DR pour XT	990
XTFDD	Carte contrôleur de disquettes 360 Ko pour XT	340
XTFDD	Carte contrôleur de disquettes 1.2 Mo pour XT	380
CHD	Carte contrôleur de disques durs pour XT	1090
CRU	Carte contrôleur de disques durs 4LL pour XT et AT	1290
FDHD	Carte contrôleur disquettes 1.2 Mo et disques durs pour XT	2280
CMHG	Carte multi-graphic et jeu pour Hercules pour XT et AT	870
CLM0	Carte multi-graphic et jeu multi-modes 640 x 300 pour XT et AT	720
CEGA	Carte multi-graphic et jeu multi-modes 640 x 350 pour XT et AT	1990
EP01	Carte programmation d'EPROMS avec 1 Kip pour XT et AT	1270
EP04	Carte programmation d'EPROMS avec 4 Kip pour XT et AT	1790
EP016	Carte programmation d'EPROMS avec 16 Kip pour XT et AT	2290
CPA	Carte programmation de PAL5 pour XT et AT	2000
CP04A	Carte programmation de PAL4 pour XT et AT	2000
CT25T	Carte lecteur TMS 25T, RAM, et prog. d'EPROMS	2680
XTM0	Carte multi-lecteur 0.5 Mo à 1 Mo à 4 T et 6 Mo type XT	990
XTM0	Carte multi-lecteur 1 Mo à 4 Mo à 8 Mo type AT	1600
V11B	Carte vidéo 1 Mo pour XT et AT	920
BT1PT	Carte adaptateur vidéo, écran, écran partagé pour XT et AT	6200
BT1CA	Écran ACTRIT standard pour XT et AT	280
BT1CAS	Clavier ACTRIT avec touches séparées pour XT et AT	1090
PS350	Minuteur à deux pages 150 W pour XT	890
PS200	Minuteur à deux pages 200 W pour XT et AT 165 W pour IBM AT	1600
SD000	Support imprimante 60 colonnes	420
SD0UC	Support imprimante 80 colonnes	480
SD0CA	Support imprimante pour d'acier	420
COVER	Couvert de protection pour écran	170
NOU30X	Série graphique avec carte et jeu pour XT et AT	400
JSD0BK	Carte adaptateur pour XT et AT	190
FD001	1 jeu de 360 Kip double face pour XT et AT	990
FD1200	1 jeu de 1.2 Mo double face japonais pour XT	1620
DO03T	DOS 3.11 FDKON d'écriture et de maintenance	200
DO03T	DOS 3.2 avec EMBASIC, disquette et documentation	1920
	(avec logiciels avec un système)	
NAL41	Boîte courrier 4154	13,50
	Idem pour 1000 pages	
NAL256	Boîte courrier 41256	27
	Idem pour 1000 pages	
CHLPH	Carte contrôleur de disquettes	160
CHLFD	Carte contrôleur de disquettes	160
CHLHD	Carte contrôleur de disquettes	160
CHL55	Loque pour interface série (Molex) 04j	85
CHL50T	Carte d'adaptation série au standard XT pour XT	150

NOUVEAU
Payez votre matériel informatique
mensuellement, grâce à
notre formule **CREDIT**
Un exemple :
pour l'achat d'un ordinateur à 5000 F
vous ne payez que 225 F par mois*
assurances comprises.

*Taux de 24 mois après la période de grâce de 30 jours.



Comment Commander :

1°) Vous pouvez passer 31, rue de Turin - 75008 Paris, Métros : Rome, Liège, Place de Clichy ou Europe. Control Reset est ouvert du Lundi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. Tél. : (1) 42.93.47.32.

2°) Ou bien, utilisez le bon de commande ci-joint. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement [y compris frais d'emballage et de port]. Forfait de mise à disposition et de port, 40 F pour les envois de petit volume et inférieurs à 5 kg, au-delà nous consulter au (1) 42.93.47.32.

MS 0507

Bon de Commande

à adresser à : **Control Reset**
31, rue de Turin
75008 Paris

Ref. Désignation

Règlement intégral ci-joint

Signature

Nom

Rue 1

Rue 2

Ville

Tel.

Quantité

Prix Unit.

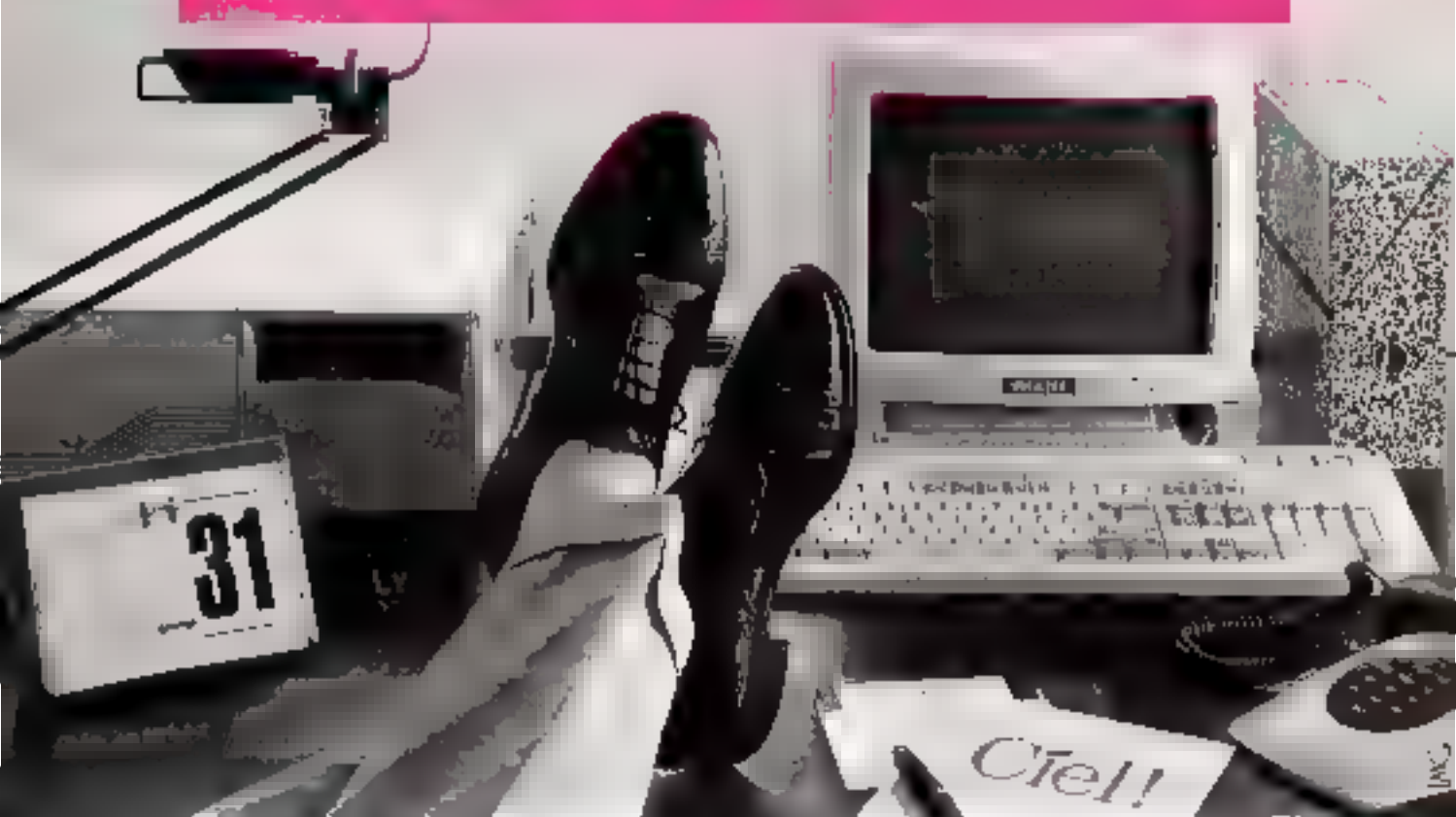
Montants

Total de la Commande

+ Frais Port/Emballage

Montant du Règlement

POUR 780 F HT CIEL VOUS FICHE LA PAYE!



Vous connaissez déjà CIEL-COMPTA-GESTION. Voici aujourd'hui CIEL-PAYE, aussi professionnel, fiable et convivial. Tout ce qu'il faut pour gérer les salaires de votre entreprise, CIEL s'en charge vite et bien :

- Calcul et édition des bulletins de paye.
- États de paye (journal des salaires, livre de paye, cotisations à payer, DAS...)
- Gestion des abattements.
- Paye analytique.
- Paye mensuelle horaire ou par points...

Particulièrement adapté aux besoins des PME-PMI jusqu'à 999 salariés, ainsi qu'aux multi-sociétés ou groupements jusqu'à 999 entreprises, CIEL-PAYE n'exige qu'un court apprentissage pour une mise en service rapide, grâce au manuel d'utilisation et aux menus d'aide à l'écran.

Facile à adopter, CIEL-PAYE tourne sur tous micros compatibles PC (XT et AT) et PS à 384 K minimum.

Immédiatement opérationnel, CIEL-PAYE assure des fins de mois tranquilles à votre comptabilité!

Ciel! LES LOGICIELS
QUI DONNENT DES AILES
À VOTRE ENTREPRISE.

SERVICE-LECTEURS N° 233

UN LOGICIEL DE PAYE À 780 F HT.

Société _____ Nom _____
Adresse _____ Ville _____
Code Postal _____ TEL _____

Je désire recevoir

- CIEL-PAYE : 780 F HT / 825,08 F TTC
- CIEL-COMPTA-GESTION : 475 F HT / 515,63 F TTC
- CIEL-IMMOBILISATIONS : 480 F HT / 508,28 F TTC
- CIEL-CHRONO (Gestion du temps du personnel) : 500 F HT / 528,74 F TTC
- CIEL-TEXTE (Traitement de texte) : 450 F HT / 477,70 F TTC
- CIEL-TABLEUR : 380 F HT / 402,68 F TTC

REGLEZ-LE PAR CHECKE À LA COMMANDE.
Une facture justificative vous sera adressée.
L'unique réponse à adresser à CIEL...
Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels,
1 bis, boulevard des Italiens - 75002 PARIS.

Monty Vert 98 001 001

qui vous prouve que **MICRO SYSTEMES** est diffusé à **60984** exemplaires* ?

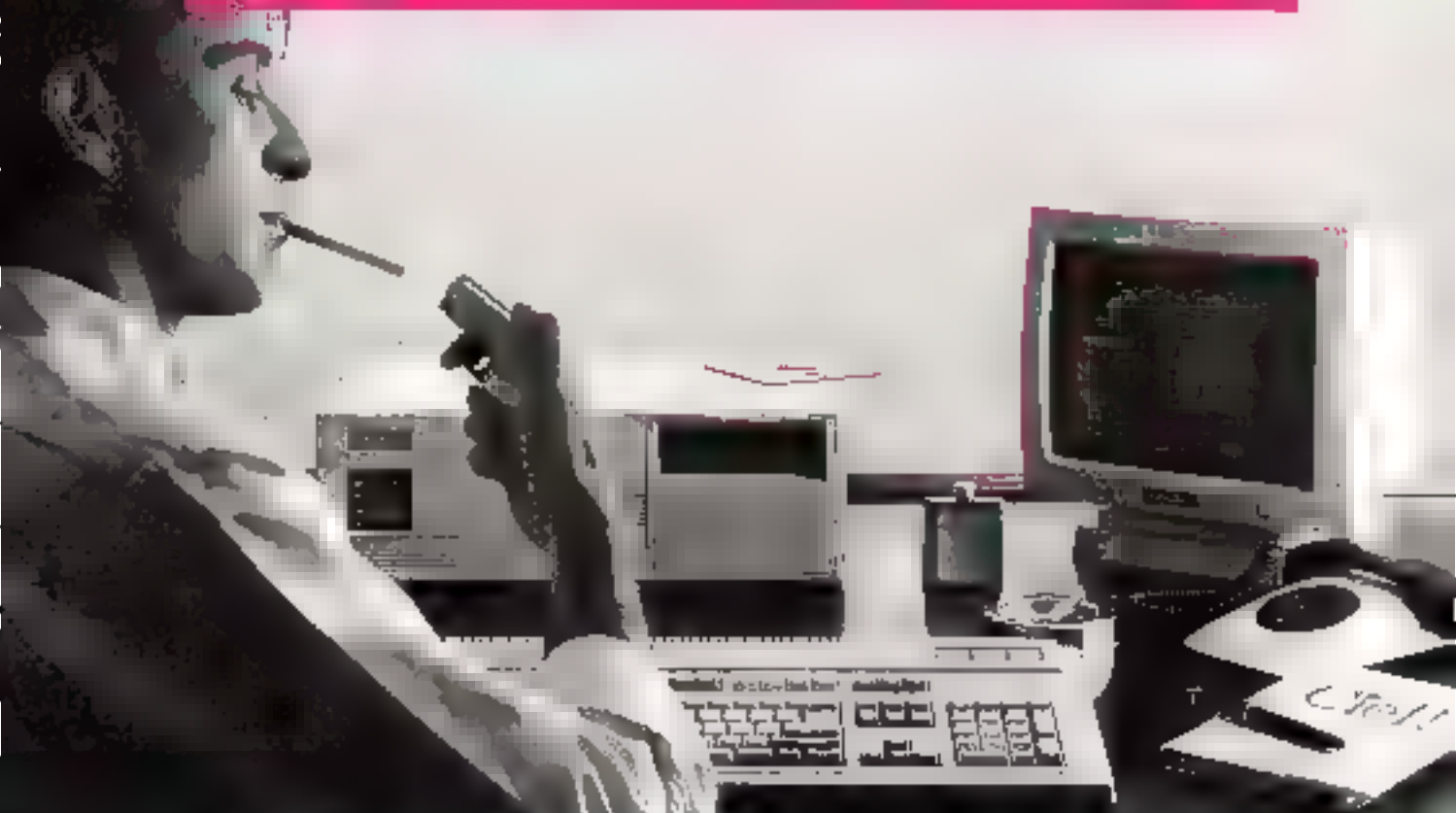


C'est lui: le sigle de l'Office de Justification de la Diffusion des supports de publicité, qui depuis 60 ans, fait partie intégrante de la Presse. Le symbole de vérité et de transparence apposé chaque année sur plus de 5 milliards d'exemplaires. Le contrôle de l'O.J.D., effectué sur preuves comptables, certifie la diffusion réelle de la publication où figure son logo. C'est pourquoi seul l'O.J.D. peut donner à MICRO SYSTEMES comme à des centaines de publications, le moyen de justifier ses tarifs auprès des annonceurs ■ des agences de publicité responsables.

O.J.D. TOUS COMPTES FAITS

* Dont 52233 exemplaires en France. O.J.D. 1986.

POUR 975 F HT CIEL VOUS RÉGLE VOS COMPTES!



Pour 975 F HT, CIEL COMPTA-GESTION met la comptabilité, gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs.

Plus de 1.000 logiciels vendus (Matra, General Electric, CNRS, Continental Bank, Printemps, Sony France..., PME-PMI, professions libérales, cabinets d'experts-comptables) sont la preuve de sa fiabilité.

Avec sa puissance (nombre de comptes, d'écritures et de clients illimité...) CIEL-COMPTA-GESTION accomplit les fonctions suivantes :

- Comptabilité générale (avec brouillards de saliste), auxiliaire et analytique, échéancier.
- Gestion des commandes/ devis.
- Facturation.
- Gestion de stock.
- Budget.

Quelques heures suffisent, avec un manuel concis, pour faire connaissance des multiples capacités de CIEL-COMPTA-GESTION. Ensuite, fidèlement, sur votre PC (XT ou AT) et JS à 884 K minimum, il réglera vos comptes et, pour vous, se dépensera sans compter.

Et ne se fier à aucune publicité dans un détail de Ciel, mais réalisez le CIEL qui vous rendrez vous-même maître de votre destinée.

Ciel! LES LOGICIELS
QUI DONNENT DES AILES
A VOTRE ENTREPRISE.

SERVICE-FACTEURS N° 236

UN LOGICIEL DE COMPTA-GESTION A 975 F HT

Société Nom
Adresse
Code Postal Ville
TEL

Je désire recevoir

- CIEL-COMPTA-GESTION : 975 F HT, 1.158,95 F TTC
 - CIEL-PAYE : 780 F HT, 925,08 F TTC
 - CIEL-IMMORISALISATIONS :
380 F HT, 569,24 F TTC
 - CIEL-CRENSO (gestion du temps du per-
sonnel) : 500 F HT, 690,74 F TTC
 - CIEL-TEXTE (Traitement de texte) :
450 F HT, 553,70 F TTC
 - CIEL-TABLEUR : 380 F HT, 450,88 F TTC
- RÈGLEMENT PAR CHEQUE A LA COMMANDE.
Une facture justificative vous sera adressée.
L'accompagnement à adresser à CIEL,
Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels
1 bis, boulevard des Nations - 75012 PARIS.

NUMERO Vert 01 40 00 00 00

NOUVEAU

SIMULEZ VOS SCHEMAS

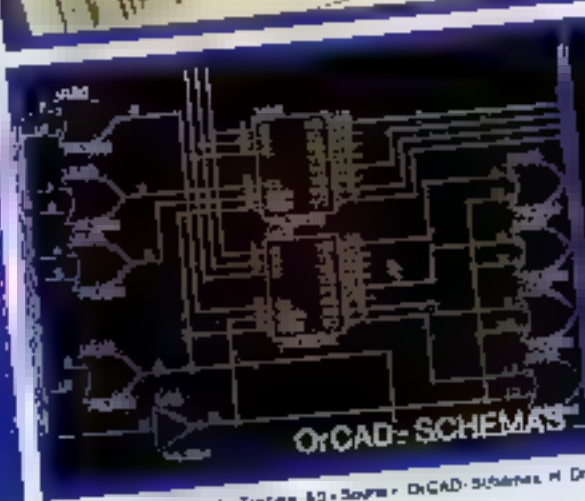
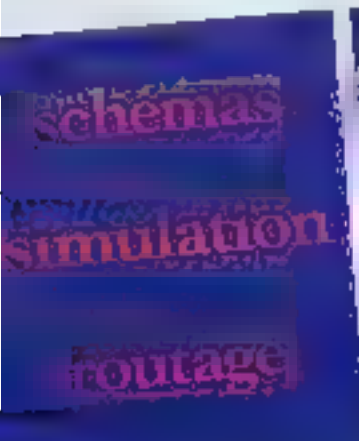
la C.A.O. électronique se démocratise



station ALS 6000*

Marques déposées : ORCAD SYSTEMS CORP. U.S.A. Pat. 4.841.001

ALSI DESIGN - 20 bis, rue Félicien David - 75016 PARIS - FRANCE



* Ordinateur IBM/PC - Turbo 80 - Souris - ORCAD - Schemas - ORCAD - Simulation - Routage

SERVICE-LECTEURS N° 238

Coupon réponse à envoyer à : **ALS DESIGN**
20 bis, rue Félicien David - 75016 Paris - France

Nom : _____
Société : _____
Rue : _____
C.P. : _____ Ville : _____
Tél. : _____

Advanced Logic System DESIGN

20 bis, rue Félicien David, 75016, PARIS.
TEL: 45.24.41.01 45.24.41.11



La micro familiale comme outil de communication

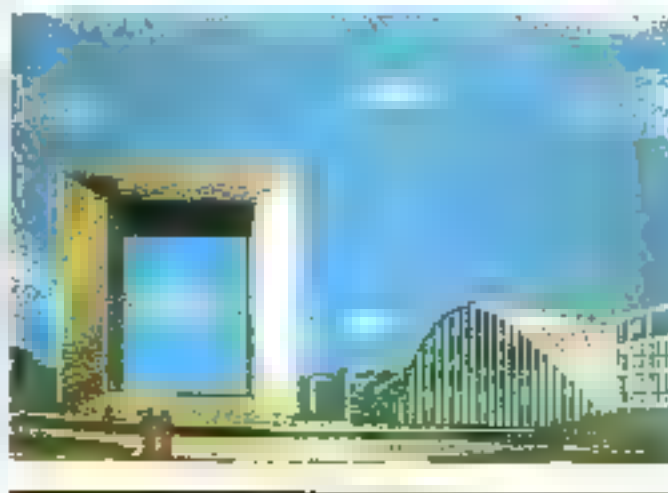
Prenez trois cents micro ordinateurs Atari, placez-les dans les hôpitaux et cliniques, parallèlement, vous réalisez une disquette d'animation avec

des images et des sons très sophistiqués. Vous confiez les disquettes à des visiteurs médicaux qui présentent le « film » au ap-

pli de leur argumentaire et vous détenez la recette parfaite d'un produit de communication interactive efficace. Pour Max Derhy, directeur de la société Arboréscence, une filiale du groupe I.B.A. l'animation ne présente que des avantages. « Le coût d'une animation de ce type est nettement inférieur aux moyens classiques vidéo et offre des avantages considérables pour la présentation de produits spécifiques », on peut, par exemple, stopper la disquette, sélectionner des moments, approfondir certains points, revenir en arrière, etc. ce qui est extrêmement utile lorsqu'on développe un argumentaire, particulièrement dans le domaine médical, où il est nécessaire d'aller très rapidement à l'essentiel. De plus, le principe autorise des

requêtes « enfoncer le pied levé », peu onéreuses. Mais Arboréscence ne s'en tient pas au médical et a déjà réalisé plusieurs animations, dont une ayant pour objectif de présenter pour SARL le futur Centre International de l'Automobile, à La Défense. Le produit (5 min) est particulièrement soigné (les illustrations et animations ont été travaillées par Jean-Yves Coze). Autre débouché : les présentations de sociétés sur un journal cyclique. L'intervenant peut développer chaque « morceau » du visuel/son. A nouveau marché, nouveaux talents : les graphistes et musiciens devraient trouver avec Arboréscence une plate-forme pour créer des images et des musiques originales.

Pour plus d'informations, contactez 110.



Chasseurs d'images : à vos écrans

Vous êtes créateur d'image vidéo, informati- que ou non. La photographie vous passionne. Vous avez réalisé des chefs- d'œuvre en associant votre sens artistique, votre appétit photo et un écran (télé- vision ou moniteur). Si vous répondez à ces cri- tères, vous pouvez partici-

per à la « leçon de photo » de nos confrères Chasseur d'Images, en leur envoyant vos meilleures créations à La Petite Motte, Seuilé, 85100 Châtelleraut. Quel que soit votre talent, vous êtes plus d'un et n'espé- rant que deux ou trois do- cuments, tous portant votre référence (pour qu'ils vous soient retournés). Dernier détail, vous avez jusqu'au 5 septembre pour effectuer votre envoi, date à laquelle ils mettront en chantier leur dossier.

NOUVEAUX PRODUITS: 10 D'UN COUP DANS LES POINTS DE VENTE JASMIN!

JASMIN TURBO



100% France
100.2 - 10 - 30
386 SPEEDER
386 33 (386)



MAINTENANCE 80 20 00 00
les laboratoires

80 20 00 00
les laboratoires

GEE ALSTION



- 76 - PARIS 11^e Verno 43.38 80 00 • 19^e DF Centre Démo 42.48 24 51 • 1^{er} Vedio Shop 43.21 54 45 • 17^e Micro Shop 42.93 24 58 • Le Monde en Marche 47.07 37 03 • 01 CRONHAX Micro Banque 74.73 85.16 • 03 - VICHY Aurvergne Info 70 53.89 96 • MCL JMS Mobiles 70 20 56.04 • MONTLUÇON Elec Büro 70.05 02 79 • 04 - MANSOUE MC 92 72 59 97 • 05 - GAP Micrompa 92 51.76 06 • Paper Vero Develop 92 51 01 17 • 06 VALBONNE Sofio 93 65 43 10 • NICE SA 93 96 25 95 • VL - LENOUE-LOU-BET France Sydon 93 75 35 73 • 10 - THOYES Microplus 25 73.28 48 • 11 - CARCASSONNE . Dehon 98 47 06 94 • 12 - MILLAU Hual 95 61 03 90 • 13 - WARRSÈLE L'Ordinateur Division 91 54 33 38 • Matoric 91 34 45 79 • Triège 91 08 05 49 • MARTI-GUES . SONECI 42 61 28 12 • AZ-EN-PROVENCE Lutiva 47 26 29 20 • CARRÈS Micro Solution 42 69 07 03 • 14 - L SEUX L. Fré Biais 91 82 89 75 • Pays d'Auge Info 91 82 15 60
- HEROUVILLE L'Impression 31 47 53 86 • 18 - ANGOU LEWE FMC 45 89 29 74 • 17 - TONRAY CHARENTES INFO TEL 45 88 40 46 • 18 - VIERZON Bourgeois 2000 48 71 54 60 • 19 - BRIVE Script Bureau 55 74 43 25 • 20 - AJACCO OM 95 22 34 55 • 22 - LANNON . KID 95 46 57 32 • 23 - GUERET IGL 95 52 86 11 • 24 - EXCEUIL Ager de l'Image 53 62 41 04 • 25 - BESANÇON Pulpoma TS 81 82 24 51 • 26 - BOURG-LES-VALENCES ECA 73 43 71 38 • VALENCIE SCR 73 41 52 70 • 27 - BÉRHAY Age Canal 22 43 28 05 • 29 - DUMPER France Info 98 53 25 52 • 30 - NIMES Bureau technique 66 67 49 94 • 31 - TOULOUSE Micro DM 67 63 87 58 • MG Bureaudou 61 58 85 85 • 33 - BORDEAUX L'ordinateur Bureau que 56 37 35 85 • Forum Micro Info 58 91 85 45 • 34 - MONT-PELLIER Micro Casse 67 72 98 44 • Microplus 67 82 58 82 • BEZERS Marade 67 91 37 85 • SETE Puissece 7 67 74 12 12 • 35 - RHÉNÉS Micro Store 99 79 38 52 • ASC 99 79 52 00 • 38 - CHATEAU-ROUX Ess Log Pro 54 22 84 00 • DM 54 34 00 12 • 37 - CHAMA

- EPAY LES TOURS UM 47 27 29 00 • 38 - ST MARTIN-D'HERES Du Journe Fran 76 51 53 30 • VIMY CR 76 64 75 31 • 39 - ST-CLAUDE Micro Boutique 84 45 23 13 • 41 - ROMORANTIN CTV 54 76 05 10 • 42 - ST-ET ENNE France Distribute 77 21 26 28 • 44 - ST-AZARE Main de la Presse 40 66 82 71 • NANTES PG Cash 40 35 39 99 • Stand By 40 69 29 80 • 45 - ORLÉANS Cavalier 38 53 23 32 • 46 - CAHORS Bureau Syd 46 65 26 34 14 • 47 - VILLENEUVE-SAINT-CASTRES 53 70 50 76 • 48 - ST-PIERRE-MONT-LIMART Paris 47 75 15 62 • CHOLET Home Info 41 58 32 60 • ANGERS IDEA 47 48 14 55 • 51 - REIMS CTT 26 40 59 31 • 53 - LAVAL ML 43 49 08 25 • CIA 43 48 24 25 • 57 - METZ Micro Boutique 87 75 41 56 • SARRÉBOURG Bureau 87 23 80 96 • 59 - VIL-ENVEU-CHASSY Microplus 20 47 18 57 • LILLE Spor 28 20 57 67 33 • 61 - ALPHEON BIA 33 26 79 96 • 62 - LEAS Infograph 21 42 06 50 • 63 - CLERMONT-FERRAND Neysal 73 83 84 38 • 64 - PAU Base 4 58 83 78 78 • 66 - PERPIGNAN ABC Hic 65 67 26 12 • Info Service 68 35 14 21 • 67 - ERSTEIN Fritsch 83 98 03 51 • STRASBOURG Inter • 88 36 85 08 • Log • 88 80 11 80 • 88 - LYON JCP Lyon Computer 78 61 16 39 • France Distribute 78 01 79 83 • Azote-Info 75 52 43 51 • Ordiac 75 37 30 17 • 73 - CHAMBERY Infograph 79 85 38 31 • 74 - ANNECY Deibel 50 57 70 41 • CLUSE L'Atome Montagne 50 98 49 85 • 76 - ROUFEN Concept Computer 25 63 36 06 • LE HAVRE Linea Info 35 43 51 54 • 80 - AMIENS IFO Micro 22 91 94 47 • 81 - ALBI Info 2000 63 47 56 63 • 83 - TOULON Argonaute 94 51 25 14 • Pse 94 82 11 20 • LA-VALETTE Phonda 94 75 7 85 • SIX-FOURS M • Info 94 34 28 48 • 84 - AVIGNON SCR 93 82 55 45 • ST-MARTIN-DE-BRASQUE WU West Europe 90 77 81 38 • 85 - DOMPIERRE SORAM 51 34 19 22 • LA-ROCHE-SYON Microbouquet Pompaou 51 37 26 47 • 86 - SMARVES GNT 49 37 52 94 • 87 - LIMOGES SCHIF 55 34 64 19 • SENPR 55 77 29 38 • 90 - BELFORT Polen-Info 84 22 84 44 • 91 - VILLEMORSSON ICV 68 04 04 50 • 92 - MONTROUGE SERAP Micro 48 55 82 82 • 94 - ALFORTVILLE ERe 48 93 72 63 • 97 - LA-REUNION BCS 267 27 60 15



Et aussi directement chez T.F.A.H., AV. LAVOISIER
Z.I. LES FOURCHES, LES ESPALONS, 63160 LA VALETTE - Tél. 94.21.10.86
Cette liste n'est pas limitative.

Les chercheurs de sons peuvent se brancher

Les chercheurs de sons peuvent se brancher sur les ordinateurs. Ils ont ainsi pu développer un logiciel qui permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées.

Après quelques semaines de développement, le logiciel "MelodyMaker" est prêt à être utilisé. Il permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées.

Enfin, les chercheurs de sons peuvent se brancher sur les ordinateurs. Ils ont ainsi pu développer un logiciel qui permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées.

Le logiciel "MelodyMaker" est le fruit de la collaboration de plusieurs chercheurs de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées.

La renaissance d'un best-seller

Après le MIDI et le MIDI-M, voici maintenant le MIDI-Multi. Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées.

Le logiciel "MelodyMaker" est le fruit de la collaboration de plusieurs chercheurs de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées.

Les softs de Fost

Le logiciel "MelodyMaker" est le fruit de la collaboration de plusieurs chercheurs de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées.

Le logiciel "MelodyMaker" est le fruit de la collaboration de plusieurs chercheurs de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées.



Le logiciel "MelodyMaker" est le fruit de la collaboration de plusieurs chercheurs de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées. Le logiciel, intitulé "MelodyMaker", a été développé par un chercheur de la société "Midi Systems". Ce logiciel permet de créer des mélodies musicales à partir de notes préenregistrées.

Un agenda à la carte

Distribuée par CDP, le Dictionnaire Mase n'est autre qu'un agenda électronique sophistiqué qui intègre dans un boîtier au format d'une carte de crédit toutes les fonctions de gestion du temps imaginables. Une zone mémoire de 1 024 octets assure le stockage des notes qui s'affichent sur un écran de 2 lignes de 30 caractères. Ceux-ci y sont classés par ordre lexico-graphique et peuvent être consultés rapidement en entrant leur première lettre au clavier. Une clef de protection à 3 chiffres est prévue pour chacun d'eux que l'on désirerait rendre confidentiel. Vingt alarmes sont mémorisables précisément le jour, l'heure et la minute ou l'heure au quart près. Il est possible d'associer à chacune d'entre elles un des textes mémorisés. Une vingt et unième alarme prévient que l'agenda peut être manipulé: elle sonnera et affichera son texte associé chaque jour. Avec fonctions d'agenda et agenda, ce Boîtier à l'heure primaires et de calculateur disposant des cinq opérations habituelles et de sept fonctions de conversion d'unité (pouces-centimètres, litres/gallons, etc.).

Requiescat in pace.



Le rétro-projecteur de RPS

Destiné par de la gamme des produits développés par Rhône-Poulenc-Asimmas, constructeur de consommables magnétiques pour l'informatique, le Symposium permet de rétroprojeter les images d'un micro-ordinateur sur grand écran. Portable et un poids inférieur à 2 kg, il est simple à utiliser. Il suffit d'insérer la carte mère par l'arrière dans le support de la console à l'usage 1000 mémoire 800 x 300, pose sur le

rétroprojecteur. La carte, applicable à cette application, existe actuellement pour deux modèles IBM PC, XT, AT et compatibles, et Toshiba.

Elle permet la projection de toutes les couleurs en noir et blanc sous la forme de prises variables. Un élément caractérise le Symposium par rapport aux produits concurrents: un ventilateur intégré à l'écran évacue la chaleur dégagée par le rétroprojecteur et assure une utilisation continue de l'ensemble.

Le Symposium est vendu au prix de 13 000 F.

Requiescat in pace.

Le français enrichi par l'informatique

Face à l'invasion des termes anglo-saxons dans la terminologie informatique, le ministre de l'Industrie et le ministre de l'Éducation nationale ont approuvé une nouvelle liste d'expressions informatiques dans la langue de Molière. La commission de terminologie de l'informatique a pour but de faire que le français domine une langue internationale et scientifique. L'Anfr est chargée de diffuser le plus largement possible les résultats obtenus quant à l'enrichissement du vocabulaire informatique français. Tous les nouveaux termes approuvés au 30 mars 1987 devront obligatoirement être utilisés par les organismes publics lors de toute correspondance.

Le must du vocabulaire câble

en informatique consistera dorénavant à parler de *débit* au lieu et place du *son*, *lang* et de *donc* au lieu de *com*, *maître* à la place du *tracé*, *Ball*, *Bus*, *pixel* et *version* restant pour le moment inchangés.

Requiescat in pace.

Un métier pour la vie

Pourquoi persister dans le métier de vendeur (au) pour la vie? Pourquoi l'habitué? Si vous n'êtes dans pas à l'aise dans votre travail... La table d'orientation vous propose la synthèse de trois études graphologiques, astrologiques et numéologiques afin de déterminer votre caractère et les aptitudes. Meux encore, cette étude vous proposera la fiche d'activité ou l'emploi vous concernant personnellement.

Requiescat in pace.

Sécurité contrôlée

Fort de ses 15 ans d'expérience dans le domaine des techniques de sécurité, Ficher va aujourd'hui plus loin grâce à ses stations centrales de télésurveillance Ficher 24 x 24. Conçues entre elles afin de constituer un réseau, ces stations identifient les informations reçues et génèrent les opérations à réaliser. Après réception d'un signal, l'opération procède automatiquement à un contrôle à l'aide de systèmes automatiques et peut alors déclencher l'intervention des services spécialisés: police, pompiers, SAMU, etc. Destinées tant aux établissements bancaires, aux commerces, qu'aux particuliers, les stations Ficher 24 x 24 couvrent les alarmes vol et agression à main armée, les alarmes incendie, volchèque et tous autres de la vie quotidienne.

Requiescat in pace.

Pour percer pointu

La perceuse-détourneuse Microperce III, commercialisée par la société Stelco au prix de 127 000 F TTC, est une machine compacte d'environ 7 cm de hauteur. L'installation est facilitée par l'absence d'au-cun câblage. La perforation se fait par le déplacement de la caméra au-dessus du trou à percer sur la table de perçage et le moniteur vidéo assure le positionnement des pastilles avec une précision de 1/100 mm. L'ensemble est piloté par un microprocesseur 8 bits. La caméra vidéo transmet au moniteur une image quadrée de 20 lins et un champ de 4 à 6 lins à trois vitesses permet la programmation. Les coordonnées X, Y du trou à percer sont enregistrées et mémorisées par l'opérateur. Deux diamètres différents sont stockés sur un cassette. Le transfert du programme se fait automatiquement sur une micro-cassette digitale Philips. Les opérations sont effectuées indépendamment pour le perçage et le détourage.

Requiescat in pace.

Protection pour Amstrad

Collez vos PCW8256 et PCW8512 Amstrad avec l'ajout de la sécurité Pro-Tech. L'ordinateur est ainsi isolé du réseau EDF et protégé des microcoupures aussi bien que des gros. Certes, Pro-Tech alimente aussi l'écran et les lecteurs de disquettes. De plus, le système est parfaitement autonome et la batterie de votre voiture assure une autonomie de 15 heures à votre PCW8256. Pro-Tech est vendu 1 500 F TTC par Hitech Productions.

Requiescat in pace.

Une formation pour un emploi



AUTOMATISMES ROBOTIQUE

Accessible à tous

- Electricien automatisien
- Technicien en automatismes hydrauliques
- Initié au grâco
- Mécanicien en automatismes

Niveau C.A.P. (ou 2^e)

- Initié aux robots
- Technicien en automatismes
- Régleur programmeur sur machines-outils automatisées

Niveau Terminal (ou Bac)

- Technicien des robots
- B.T.S. mécanique automatismes
- B.T.S. fabrications mécaniques



ELECTRONIQUE SECURITE

Accessible à tous

- Electricien
- Agent de protection et de surveillance
- Monteur dépanneur en systèmes d'alarme
- Agent de gardiennage

Niveau C.A.P. (ou 3^e)

- Technicien électronicien
- Technicien de maintenance en micro-électronique
- Agent de sécurité

Niveau Terminal (ou Bac)

- Assistant ingénieur en électronique
- B.T.S. électronique
- B.T.S. informatique industrielle



INFORMATIQUE MICRO-ORDINATEURS

Accessible à tous

- Initié à l'informatique
- Secrétaire opératrice sur micro-ordinateur
- Opérateur-traitement de textes
- Opérateur de saisie

Niveau C.A.P. (ou 3^e)

- Programmeur sur micro-ordinateur
- Programmeur de gestion
- Analyste programmeur micro
- Informaticien pour les métiers comptables

Niveau Terminal (ou Bac)

- Analyste programmeur de gestion
- B.T.S. informatique
- Analyse

Choisir un métier d'avenir, avoir une qualification, aujourd'hui c'est important.

Educatel, fort de ses 25 ans d'expérience dans la formation professionnelle des adultes, vous propose d'apprendre en quelques

mois, grâce aux cours par correspondance, le métier qui vous convient le mieux.

Pour recevoir gratuitement une documentation complète sur le métier qui vous intéresse, renvoyez ce bon après l'avoir complété.

PRÉFÉRENCE À LA FORMATION

2.000 entreprises de toutes tailles prennent en compte chaque année pour leurs salariés une formation EDUCATEL. « Si vous êtes salarié(e), possibilité de suivre votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue ».



G.I.E. Unesco Formation - Groupement d'écoles spécialisées
Établissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'État

EDUCATEL - 1063, route de Neuchâtel - 3900 X - 76025 ROUEN CEDEX

Bon pour une documentation gratuite

OUI, je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.

M. Mme Mlle ...

NOM

Prénom

Adresse N°

Rue

Code postal

Localité

TN

Pour être aidé à choisir votre métier, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous :

Age

(il faut être au moins 16 ans pour s'inscrire) - Niveau d'études

Si vous êtes étudiant, quelle est votre profession ?

Dans ce cas, êtes-vous intéressé(e) par la formation continue ? Oui Non

Si vous ne travaillez pas, vous êtes : (studier) : A la recherche d'un emploi

• Femme au foyer : • Autre

Merci de nous indiquer

le métier ou le service

qui vous intéresse

Renvoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante :

EDUCATEL - 3900 X - 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique : 142, bd de la Saucellerie, 4900 Laige (Belgique)

Pour DOM-TOM et Antilles : documentation spéciale par avion.

SERVICE-LECTEURS N° 236

VOUS POUVEZ COMMENCER VOS ÉTUDES À TOUT MOMENT DE L'ANNÉE

9006X

ou téléphoner à Paris
(0) 42.08.50.02





Le choix du système d'exploitation

Assemblé en France et distribué par la société **S S I M M K**, le Titan 386, comme son nom l'indique, utilise le nouveau processeur 32 bits d'Intel et se destine avant tout à la CAO/DAO/CFAO au ca[ra] scientifique ou d'ingénierie et au travail en multipostes. Sa carte-mère offre une horloge de 16 MHz commutable à 8 MHz et inclut 8 bus d'extension (dont 2 de 32 bits et 2 de 16 bits), les ports série et parallèle ainsi qu'un support pour coprocesseur 80387. La mémoire vive, de 512 Ko à 2 Mo en standard, peut toute fois être étendue à 16 Mo par l'ajout de deux modules d'extension.

Les unités de stockage se composent d'un lecteur de disquettes de 1,2 Mo et d'un disque dur de 20, 40 ou 80 Mo. Le Titan 386 utilise un BIOS fourni par Phoenix Software, et supporte non seulement MS-DOS 3.1 ou 3.2, mais aussi les systèmes d'exploitation multipostes tels que SCO Xenix, Unix v.3, Unix/Doc, EMS, Xenix 386, OS Rex 386, etc. Les différentes configurations du Titan 386 sont commercialisées à des prix se situant entre 47 300 F (moniteur monochrome, graphisme Hercules, disque 20 Mo) et 75 400 F TTC (écran couleur, EGA, disque 80 Mo).

Pour plus d'informations, voir p. 11

Une boîte 4 vitesses pour le 386...

L'Agence européenne de l'Informatique introduit une nouvelle version de son micro-ordinateur basé sur l'Intel 80386, dont la particularité est d'offrir quatre fréquences d'horloge distinctes de 16, 18, 20 ou 24 MHz. Les performances obtenues, comparables à celles d'un mini, se situent ainsi entre 2 et 8 mips. Le Kryon 386 présente trois bus 32 bits, un bus compatible AT pour les périphériques, et un emplacement pour co-

processeur 80387 ou Watrak (intégrable flottante). Sa carte mère, de technologie VLSI, inclut pas ailleurs un modem 2 400 bps à réponse automatique, ainsi que les fonctionnalités EGA et BIOS. Celles-ci peuvent être reléguées en mémoire vive afin d'accroître la rapidité du système. Le Kryon 386 fonctionne non seulement sous MS-DOS, mais aussi sous le système d'exploitation PC-MOS/386 (disponible en option), qui gère en mode multitâche et jusqu'à 25 utilisateurs les applications classiques telles que Lotus 1-2-3 ou dBase.

Pour plus d'informations, voir p. 12



10 mégas en voyage

Dérivé du Z-181 dont il reprend les caractéristiques essentielles (80088 à 8 ou 4,77 MHz, écran LCD « super-twist », interface RGB, etc.), le Zenith Z-183 intègre un disque dur de 10 Mo en bay et place du second lecteur de disquettes 3 1/2. Sa mémoire vive, de 640 Ko en standard, peut être portée à 1 024 Ko directement sur la carte-mère. Elle répond alors à la norme EMS (Extended Memory System) de Lotus/Intel/Microsoft.

Muni d'une poignée de transport escamotable, le Z-183 présente un connecteur pour claviers standard de 102 touches, une interface pour lecteur externe 5 1/4 (jouffle en option), ainsi que les ports parallèle et série. Sa batterie

standard garantit 3 heures d'autonomie. Elle peut être remplacée par une version plus puissante autorisant 5 heures de fonctionnement continu. Le Zenith Z-183 est commercialisé au prix de 29 650 F TTC avec MS-DOS 3.2 et des logiciels intégrés en mémoire morte. Il reçoit de nombreuses options telles qu'un modem compatible Hayes, agréé par les Télécommunications (1 200/1 200 bps, full duplex 600/600 ou 300/300 bps, émulation mu-tuel 1 200/75 bps) ou encore un coprocesseur arithmétique 8087. Pour plus d'informations, voir p. 13

Le 386 se généralise

C'est à l'occasion du salon Unix que le constructeur ADD-X Systèmes a présenté

deux machines d'un nouveau genre élaborées autour du processeur 32 bits d'Intel, le 80386.

Le micro-ordinateur ADD-X 386 fonctionne aussi bien sous Meige que sous Unix V.3 (Microport). Il présente une fréquence d'horloge de 16 MHz sans cycle d'attente et une mémoire centrale de 2 Mo, extensible à 16 Mo. Ses unités de stockage comprennent un lecteur de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo, des disques Winchester de 45 à 140 Mo, et une sauvegarde magnétique de 60 Mo.

Pourvu de huit emplacements pour extensions, l'ADD-X 386 est livré avec un port série RS 232C, une interface parallèle Centronics, un moniteur EGA, ainsi que les utilitaires TCP/IP, UUCP/PPS, RFS, GRS et X-Window.

Le système 5301 constitue quant à lui un poste de travail multitâche et multi-utilisateur sous Xenix ou Unix. Doté d'un coprocesseur mathématique 80387, il offre lui aussi de 2 à 16 Mo de RAM, un disque de 80 Mo et un lecteur 5 1/4 reconnaissant les formats 300 Kb et 1,2 Mo afin d'échapper des fichiers avec MS-DOS. Pour plus d'informations, voir p. 14

... et pour B0286

Le Getek GT 286 est un micro-ordinateur compatible AT, dont le processeur présente une vitesse de traitement commutable à 6, 8, 10 ou 12 MHz. Doté de 1 Mo de RAM en configuration de base, il inclut une unité de disquettes 5 1/4, un disque dur de 20 à 40 Mo selon les versions et, en option, un atteinter de 60 Mo. Il offre en standard un port série RS 232 compatible IBM, un contrôleur vidéo de type Hercules, cinq emplacements disponibles pour extensions, et un moniteur monochrome 12". Le constructeur propose, en option, des claviers Azerty ou Qwerty de 84 ou 101 touches, des cartes réseau Token Ring et Ethernet, ainsi qu'un moniteur couleur 12" et des adaptateurs graphiques EGA ou VGA.

Pour plus d'informations, voir p. 15

Quand la compétition devient très dure,
il faut des armes.



Des machines sans frontières

Distribuée en France par la société *Computer Services Consultants*, la gamme des ordinateurs bilingues Sakhi comprend trois systèmes entièrement compatibles entre eux et couvrant la plupart des besoins. Dotés en plus du jeu standard ASCII d'un jeu de caractères répondant aux normes de l'Organisation métrologique et de normalisation arabe (ASMO), ils permettent de passer instantanément du mode arabe au latin par simple pression sur une touche. L'arsenal, entre autres, à l'apprentissage de l'arabe, des sciences de la religion, etc. L'AX 170 est un modèle à vocation essentiellement familiale. Livré avec quatre logiciels intégrés (éditeur de textes, calendrier, graphisme Basic), il possède une logarithme de quelque 100 titres, et supporte une large gamme de périphériques. Avec ses 768 Ko de RAM et son interface MS 232, le Sakhi AX 150 permet d'aborder quant à lui des applications plus performantes. Lui aussi fourni avec des programmes intégrés (éditeur bilingue, graphisme, version arabe du système d'exploitation), peut notamment être utilisé en réseau. Enfin, l'AX 500 constitue le système haut de gamme Sakhi. D'orientation résolument professionnelle, il diffère du 170 principalement par sa capacité mémoire portée à 384 Ko.

Par Jacques Balthazard, page 75

Une station de travail sur mesure

NCR propose une gamme complète de produits de bureau minivision, et notamment de PC, basée sur une nouvelle « architecture incrémentale » de station de travail. Destinée à offrir une large souplesse tant au niveau de la configuration du système qu'au niveau des fonctionnalités et des coûts, elle utilise la concep-



tion de carte Split Board qui isole le processeur principal et l'interface utilisateur NCR. Les différents modèles seront disponibles à partir d'octobre 1987 au prix de base de 16 604 F TTC. Les PC 710 et 810 intègrent en version de base 640 Ko de RAM extensible à 1 6 Mo, deux unités de disquettes 5 1/4 ou 3 1/2, un disque dur de 20 Mo, 30 Mo, 44 Mo ou 70 Mo, et 8 slots d'extension pour le second et les options EGA, CGA, Compatibles AT. Leurs prix respectifs de base sont de 16 604 F TTC et de 23 720 F TTC.

Realisé autour du microprocesseur 80286-10 cadencé à 10 ou 10 MHz, le poste de travail NCR 1090 comporte en version de base une mémoire vive de 640 Ko extensible à 16 Mo, une unité de disquette 5 1/4, 4, 384 Ko, 1 2 Mo, deux unités 3 1/2 de 720 Ko, 1 44 Mo, ou disque dur de 20 Mo, et deux slots d'extension. Une module supplémentaire fournissant de six slots occupés, un lecteur 5 1/4 externe et un streamer de 40 Mo sont proposés en option. Livré avec le système d'exploitation NCR (OS 1.1), il comprend également une carte personnalisée supportant des graphiques couleur CGA ou des graphiques couleur VGA, un étalonnage pouvant recevoir un processeur mathématique

8087, les fonctionnalités de aide et d'interface utilisateur NCR. Les différents modèles seront disponibles à partir d'octobre 1987 au prix de base de 16 604 F TTC. Les PC 710 et 810 intègrent en version de base 640 Ko de RAM extensible à 1 6 Mo, deux unités de disquettes 5 1/4 ou 3 1/2, un disque dur de 20 Mo, 30 Mo, 44 Mo ou 70 Mo, et 8 slots d'extension pour le second et les options EGA, CGA, Compatibles AT. Leurs prix respectifs de base sont de 16 604 F TTC et de 23 720 F TTC.

Enfin, conçu pour être utilisé comme système autonome, séparé ou de réseau, départemental ou processeur, ce poste permet de communication, le PC 916 est équipé d'une RAM de 2 Mo, d'une disquette 5 1/4 de 1 2 Mo ou 3 1/2 de 1 44 Mo, d'un disque fixe de 30, 44, 70 ou 110 Mo et d'un adaptateur graphique aux normes EGA. Le modèle de base sera commercialisé à partir d'octobre 1987 à 23 720 F TTC.

Par Jacques Balthazard, page 77

La secrétaire des secrétaires

Commercialisée de par la société SMO Bureautique au prix de 23 300 F TTC, Marie-Anne PC Pack est une station de traitement de texte professionnelle composée d'un compatible PC avec 640 Ko de

RAM, 2 lecteurs 360 Ko et un écran monochrome d'un clavier spécifique de 122 touches, et d'une imprimante à matricielle 20 cps. Le logiciel, proprement dit, accompagné d'une documentation complète, offre une gestion d'écran et une manipulation du clavier particulièrement optimisées. Ma-

rie Anne PC Pack sera prochainement disponible en version multipeste sous Prologue.

Par Jacques Balthazard, page 78

Un nouveau portable chez Toshiba

Dernier-né de la famille Toshiba, le T 200 est un micro-ordinateur portable autonome compatible PC, XT. Doté d'un processeur 80C85 cadencé à 10 et 4,77 MHz, il bénéficie d'une capacité de mémoire vive de 1 Mo (cont. 384 Ko aux normes LIM-RMS), sauvegardée pendant deux jours après extinction de la machine, ainsi que d'un disque dur enregistre de 20 Mo. La batterie au cadmium-nickel est amovible et remplaçable. L'écran (11,6") de 24 lignes par 80 colonnes présente une définition de 640 x 200 pixels. Le clavier Azerty est de 82 touches. L'ensemble fonctionne avec une unité de disquette 5 1/4 intégrée de 720 Ko. Livré en standard avec le système d'exploitation MS-DOS 3.20, le nouveau Toshiba compact, d'échelle réduite, comporte quatre LVDS vidéo composés monochrome, série et parallèle type Centronics pour imprimantes. Enfin, il dispose de plusieurs possibilités de connexion, bus d'extension pour un bus de 5 slots de module intégrable) peut pour lecteur 5 1/4 externe, prises pour pare-feu, interface externe et pour modem intégré. Disponible depuis juin 1987, ce portable de moins de 5,5 kg est commercialisé au prix de 30 776 F TTC. Le lancement du T 200 a de plus entraîné un réajustement des prix des modèles T 100 Plus et T 3100/20, désormais respectivement accessibles à 21 288 F TTC et 43 822 F TTC.

Par Jacques Balthazard, page 79

ATARI MEGA ST.
Pour éliminer les problèmes de gestion.
Un par un, Froidement.



12450 FHT*
MEGA ST4 - MONITEUR MONOCHROME

Le MEGA ST4 (4 Méga-octets de RAM en standard) et ses nombreuses solutions informatiques offrent aux professionnels toute la puissance de la haute technologie 16 / 32 bits. La puissance de ses 4 Méga-octets de RAM, la rapidité et les capacités graphiques exceptionnelles de son coprocesseur à haute intégration, le confort et la facilité d'utilisation de son environnement GEM et de sa souris, les performances de son écran haute résolution, toutes ces qualités, alliées à une nouvelle ergonomie, font de MEGA ST une arme redoutable, particulièrement adaptée aux nombreux domaines d'applications professionnelles. Plusieurs centaines de logiciels d'applications professionnelles dans les domaines les plus divers sont d'ores et déjà disponibles.

Caractéristiques techniques : technologie 16 / 32 bits, microprocesseur 68000 à 8 MHz, 4 Méga-octets de RAM, lecteur de disquette intégré 3 1/4", moniteur haute résolution 640 x 400, 7 coprocesseurs dont le coprocesseur spécifique graphique "BLITTER"; nombreuses interfaces intégrées et nombreux périphériques disponibles.

* MEGA ST4 (4 Méga-octets de RAM) + moniteur monochrome = 12 450 FHT - 14 766 F TTC.
MEGA ST2 (2 Méga-octets de RAM) + moniteur monochrome = 9 450 F HT - 11 207 F TTC. Prix publics conseillés.
[Présenté au Village ATARI du spécial SICOB]. SERVICE INFORMATIONS CONSOMMATEURS : TEL. 45 06 31 31.

ATARI LE FASCINANT POUVOIR
DE L'ARME INFORMATIQUE.

SERVICE-LECTEURS N° 240

ATARI®

Plus léger qu'un portable ? Un demi-portable !

Intégrément complète sa gamme de micro ordinateurs portants compatibles avec deux nouveaux modèles. L'un démarre à l'étape en marche par son prix concurrentiel. L'autre constituant un système ouvert a vocation un véritable



Accessible à partir de 9 130 F TTC en configuration de base le Snap bénéficie d'un écran LCD « SuperView » blanc ou noir selon les versions et d'un ou deux lecteurs de disquet (en J 1/2 de 720 Ko. Son processeur 80C88 est compatible à 4.77 ou 5.64 MHz tandis que sa mémoire centrale de 284 Ko en standard est extensible à 640 Ko. Alimenté par une batterie rechargeable lui procurant 8 heures d'autonomie, le Snap inclut un port série, une interface parallèle ainsi que des sorties vidéo composite et RGB. Parmi les options disponibles, citons un lecteur 5 1/4 externe (en co-processeur 8087) et un modem interne 300 ou 1200 bps.



Le Snap 2+ innove quant à lui par une nouvelle conception en deux parties disjoints garantissant à l'utilisateur une grande modularité. La première, destinée aux déplacements, intègre un clavier Acerly de 61 touches avec pavé numérique et un écran intégré bascoulable (LCD font contrasté, LCD éclairé ou Gas-

light ambre). Le stockage du système d'exploitation, des programmes et des données est assuré par une carte comportant jusqu'à 512 Ko de RAM CMOS ou de ROM ainsi qu'une batterie supportant à la fois l'alimentation de l'unité (plusieurs heures) et la sauvegarde de la mémoire (un mois).

Le second module transforme le Snap en un système bureautique complet, doté de 640 Ko de RAM, et de deux unités de disquettes 3 1/2 ou d'un lecteur et d'un disque dur de 20 Mo. Alimenté sur batterie ou sur secteur, il offre un bus d'extension pour lecteurs 5 1/4 externe ainsi qu'un emplacement pour une carte d'extension demi-longueur.

Pour plus d'informations contactez :

L'évolution sans heurts

Tulip Computers introduit à son tour un micro-ordinateur haut de gamme élaboré autour d'un processeur 80386 cadencé à 16 MHz. Il se distingue particulièrement par l'emploi d'une carte mère de type VLSI, offrant de 2 à 8 Mo de RAM, et surtout interchangeable avec la carte UC 286.

La mémoire de masse est constituée soit de deux unités de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo, 360 ou 720 Ko, soit d'un lecteur et d'un disque dur de 40 Mo. Le Tulip AP 386 inclut en configuration de base un contrôleur vidéo compatible Hercules 2, un écran monochrome, un clavier Agency de 102 touches, 6 slots d'extension, ainsi que les interfaces série et parallèle. Livré avec MS-DOS 3.2, GW-Basic, MSWrite, MSPaint, un agenda électronique et un logiciel de communication, il est accessible aux prix de 55 140 F TTC avec un disque de 40 Mo, et de 64 630 F TTC avec un streamer intégré de 40 Mo.

Des moniteurs couleur et leurs contrôleurs respectifs (EGA ou CGA) sont disponibles en option.

Pour plus d'informations contactez :



Vax plus accessible

Digital Equipment France introduit sa gamme Vaxstation avec deux systèmes très concurrentiels fonctionnant sous VMS ou Ultrix, ainsi qu'un nouveau disque de 155 Mo proposé au prix de 60 030 F.

La Vaxstation 3000 monochrome est un ordinateur 32 bits dont la puissance est comparable à celle d'un MicroVax II. Destinée à être posée sur un bureau, elle offre une fréquence d'horloge de 33 MHz, un processeur de virgule flottante, 4 Mo de mémoire centrale ainsi qu'un adaptateur Ethernet. Elle est commercialisée au prix de 34 820 F avec un écran 15 une souris, un clavier et les

différentes licences logicielles. La version avec écran 19", introduite depuis le mois de février, voit quant à elle son prix baisser de 20 %, soit 40 740 F.

Equipée, elle aussi, au choix d'un moniteur 15" (59 240 F TTC) ou 19" (69 840 F TTC), la Vaxstation 3000 couleur utilise le même processeur graphique que le modèle V/GPX, et présente une résolution de 1 024 x 864 pixels en 16 nuances parmi 16 millions. Sa configuration de base est identique à celle des stations monochromes.

Enfin, Digital a présenté une nouvelle version du logiciel Local Area VAXcluster qui permet de gérer désormais jusqu'à 28 nœuds au sein du même réseau local.

Pour plus d'informations contactez :

L'I.A. et la reconnaissance vocale au service de la domotique

Au sein d'un boîtier d'esthétique sobre et discrète, le Mastervox recense un micro-ordinateur « domestique », muni d'un dispositif de reconnaissance et de synthèse vocales. Ses applications vont du contrôle vocal de tous les équipements électriques ou électroniques d'un foyer (lampes, chaîne Hi-Fi...), à la simulation de présence ou même la détection d'intrusion par IR-

frayages, suivi de déclenchements d'alarmes diverses. Equipé de 32 horloges pour valoir en programmes selon les besoins (appel, chauffage, etc.), le Mastervox constitue également un téléphone à commande locale et peut être connecté via son interface RS 232 à un micro-ordinateur de type IBM PC XT, AT ou compatible. Il ne

grande simplicité d'emploi, le Mastervox effectue l'apprentissage de quatre voix distinctes dans n'importe quelle langue, et répond indifféremment avec une intonation basculeuse ou féminine. Il est commercialisé au prix de 10 900 F TTC par la société KPSP. Pour plus d'informations contactez :

ATARI 1040 ST.
Les textes seront exécutés. Une fois pour toutes.



5990 F TTC*
Basis + MONITEUR MONOCHROME

L'ATARI 1040 ST (1 Méga-octet de RAM) allie puissance et rapidité de la haute technologie 16/32 bits, confort et facilité d'utilisation de l'environnement GEM et de la souris, qualités visuelles de l'écran monochrome haute résolution. Aussi le 1040 ST ATARI offre tous les atouts d'un micro-ordinateur 16/32 bits puissant et performant, particulièrement adapté au domaine de la bureautique (traitement de texte, gestion de fichiers, tableur graphique...). La configuration 1040 ST avec moniteur couleur est plus spécialement destinée à la création graphique.

Caractéristiques techniques : technologie 16/32 bits, microprocesseur 68000 à 8 MHz, 1 Méga-octet de RAM, lecteur de disquette intégré 720 Ko, moniteur monochrome haute résolution 640 x 400, palette de 512 couleurs.

*1040 ST - moniteur monochrome - 5990 F TTC - 5080 F HT. 1040 ST - moniteur couleur - 7490 F TTC - 6318 F HT. Prix publics conseillés.
Présenté au Village ATARI du spécial SICOMI SERVICE INFORMATIONS CONSOMMATEURS - TEL. 45 06 31 31

**ATARI LE FASCINANT POUVOIR
DE L'ARME INFORMATIQUE.**

SERVICE-LECTEURS N° 241

ATARI

Turbo : Tran trouve sa vitesse de pointe

Successeur de la gamme Jasm'n Turbo HQ développée par Tran l'AT32 est un compatible AT équipé du microprocesseur 80286 cadencé à 6 et 12 MHz.

Sa mémoire vive est de 512 Ko, extensible à 640 Ko ou 1 Mo sur la carte-mère. Ses deux lecteurs de disquettes 5 1/4 offrent une double compatibilité : un lecteur 360 Ko pour tout logiciel en format PC/XT et un lecteur 1.2 Mo pour les logiciels au format AT. L'AT32 bénéficie également d'un disque dur de 20 Mo, d'une carte graphique monochrome (720 x 350 pts) compatible Hercules, de deux ports imprimants, d'un port série et d'un clavier 101 touches Axerty avec pavé numérique séparé des touches de gestion du curseur.

Pour 17 749 F TTC, cet ordinateur est livré sous MS-DOS 3.0 GW Basic et Supercalc 3.

Toutes autres machines viennent complètes. J offre Turbo de Tran, le Jasm'n Turbo First, compatible PC XT à double vitesse (8 et 4,77 MHz), doté de 256 Ko de RAM extensible à 540 Ko, d'un port imprimante, d'une carte MOA compatible Hercules. Il est commercialisé sous DOS Plus au prix de 4 832 F TTC.

Les Jasm'n Turbo HQ 30 et Super Speed 30 possèdent les mêmes caractéristiques de base que la gamme existante, avec une mémoire de 140 Ko de RAM, microprocesseur autoréglable 8087 disponible en option, carte VGA, clavier Axerty 84 touches aux normes, carte Turbo à double vitesse (8 et 4,77 MHz), un disque dur de 20 Mo et sa carte contrôleur complètent le premier et une carte Speeder 80286 fait du Super Speed 30 un compatible XT à la vitesse d'un AT.

Leurs prix respectifs sont de 13 789 F TTC et 15 589 F TTC.

Pour plus d'informations : 06.



Le Mac s'internationalise

Apple Computer France vient d'annoncer la commercialisation du Macintosh Plus arabe équipé d'un clavier spécifique avec double gravure, et 21 caractères, en plus des polices latines standard, trois jeux de caractères distincts dont deux sont rechargables sur un minigame Laserwriter. Le passage d'un mode à l'autre s'effectue par sélection dans la barre des menus. L'ordinateur imprime les textes arabes

peut se faire indifféremment sur Laserwriter ou Intégrapher.

Proposé au prix de 24 800 F TTC, le Mac s'arabe est accompagné des logiciels Arabscript (traitement de texte bilingue depuis de Microsoft, MacDraw, MacPaint et de Vintype, un outil pour l'apprentissage du clavier technique. Des versions adaptées de plusieurs autres applications sont d'ores et déjà disponibles (MacProper Excel, File, Writer Plus) au seul point de vente, comme Ready Set Go 40.

Pour plus d'informations : 06.

On n'est jamais mieux servi que par soi-même...

Plus connu pour ses microprocesseurs, Intel Corporation est également présent depuis 1978 sur le marché de systèmes informatiques entières pour OI/M. Après ses séries 310, 8080, 8088, Xenix et 310 AT, 80286, 80386, Xenix, le constructeur présente la famille 386, une gamme de quatre micro ordinateurs multi-utilisateurs mettant en œuvre le 80386 cadencé à 16 MHz et son microprocesseur mathématique associé le 80387.

Construits selon l'architecture Multibus, les systèmes 386 bénéficient d'une mémoire cache de 64 Ko sans cycle d'attente, qui leur permet d'atteindre une puissance de l'ordre de 4 mops. Leur châssis

offre trois emplacements de périphériques au format 5 1/4 et accueille, selon les modèles, des unités de disquettes de 320 Ko, des disques Winchester de 40, 80 ou 120 Mo, ainsi qu'une sauvegarde sur bande de 10 Mo. La mémoire centrale, quant à elle, présente une capacité de 1 ou 2 Mo en standard. Intel annonce par la même occasion la seconde version d'80387, issue d'un logiciel évolué en usage au point (Softcoupe) d'un questionnaire de projets (Source Control System) et d'une palette d'instructions développées. Rappelons que ce système d'exploitation temps réel supporte de nombreux langages, parmi lesquels 80387, Pascal, Basic, C, PL/M et un assembleur. Les systèmes 386 fonctionnent également sous 80387, Net, 80387, Ethernet, qui gère

le travail en réseau de façon totalement transparente et assure l'interconnexion de différents systèmes d'exploitation : Xenix, MS-DOS, 80387 et VMS. Ils seront disponibles dans le courant du trimestre, à partir de 108 103 F en configuration de base.

Pour plus d'informations : 06.

Le téléviseur télématique

La société française Pizon Finas réussit l'exploit d'intégrer en un seul système hybride les possibilités de communication des plus diverses : radio-télévision, télématique, informatique, etc. Sa commercialisation a débuté au mois de juin au prix de 28 900 F TTC.

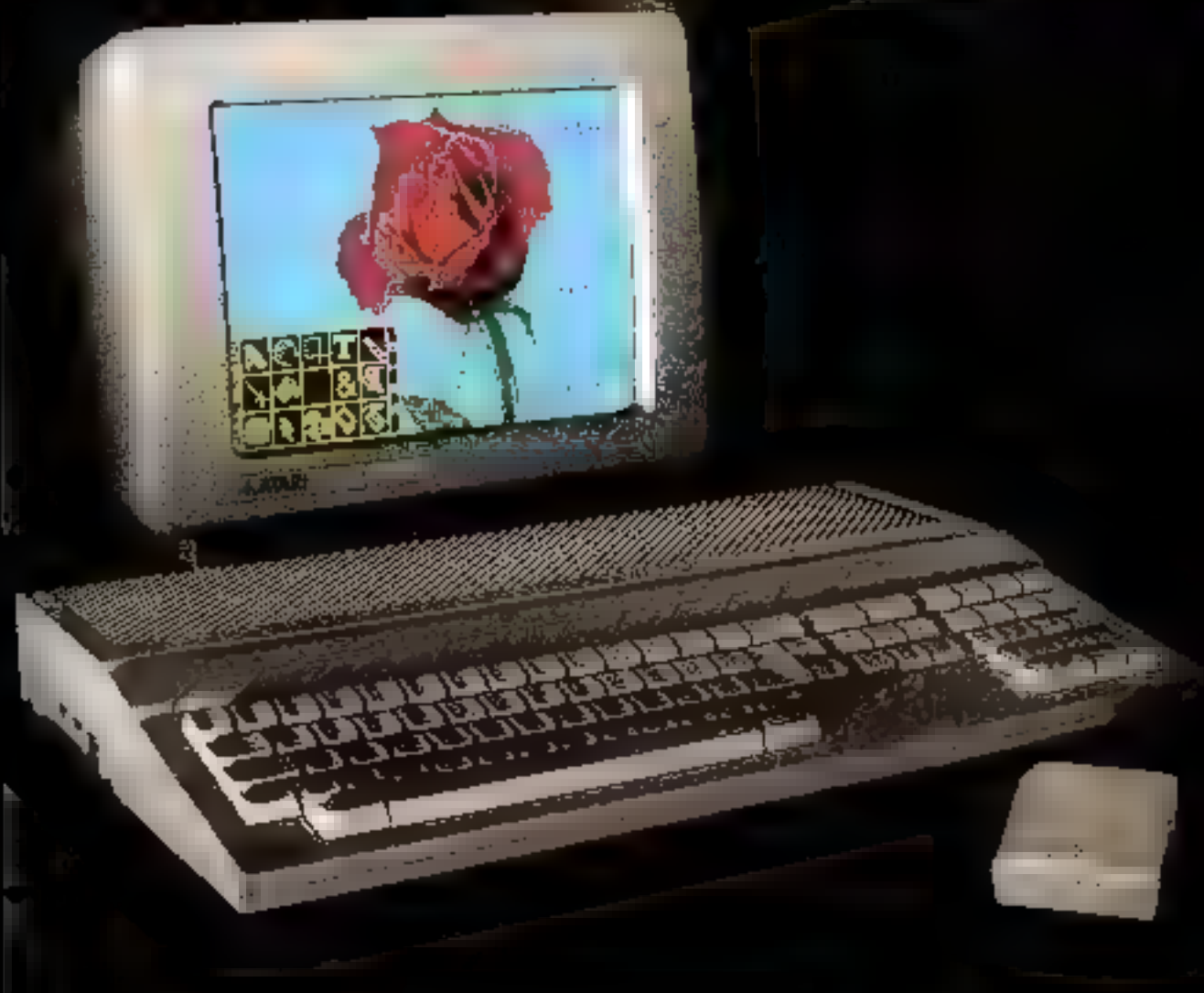
Le Skyvision 40A est tout d'abord un récepteur à écran plat et couleurs, capable de recevoir aussi bien toutes les émissions classiques que les programmes d'Info, par satellite ou dans l'avenir, par l'intermédiaire de la Mar. Particulièrement soignée, la partie audio offre une puissance de 2 x 15 W avec possibilité de son « biphonique » (stéréo spatial spécifique).

Toutes ces caractéristiques sont loin d'être les plus étonnantes. Le Skyvision intègre en effet un micro ordinateur complet, conçu autour d'une électronique Numalink. Celui-ci fonctionne sous MS-DOS 3.11, gère le disque haute vitesse intégré (17,77 MHz) et est doté de 640 Ko de RAM.

Équipé d'un port série et d'une interface parallèle de 3 ports d'extension et d'une unité de disquettes 5 1/4 de 40 Ko, il reçoit en option un second lecteur, un disque de 10 ou 20 Mo ou une sauvegarde sur bande de 10 Mr. Enfin, le Skyvision se complète d'une fonction modem performante, permettant d'échanger des fichiers avec un système centralisé, ou d'accéder en consultation des banques de données (telnet) avec toutes les possibilités de automatique et de métatexte qu'offre le trafic ordinaire.

Pour plus d'informations : 07.

ATARI 520 ST.
On connaissait l'arme pour détruire.
Voici l'arme pour créer.



2990 F TTC*

Capacité graphique couleur, puissance et rapidité, richesse de l'environnement graphique GEM, interface MIDI intégrée, aisance des logiciels, toutes ces qualités font du 520 ST, le micro-ordinateur idéal pour entrer dans l'univers ATARI. Grâce à son câble persévivision, le 520 ST peut se connecter directement à une télévision ou à un moniteur couleur. Avec le 520 ST, ATARI rend définitivement accessible à un prix extrêmement compétitif toute la puissance de la technologie 16 / 32 bits.

Caractéristiques techniques : technologie 16 / 32 bits, microprocesseur 68000, 512 Ko de RAM, lecteur de disquette intégré 3 1/2", sortie vidéo 512 couleurs, nombreuses interfaces intégrées (câble persévivision, MIDI...)

* 520 ST = 2 990 F TTC - 2 522 F HT. 520 ST - moniteur couleur = 5 490 F TTC - 4 629 F HT. Prix publics conseillés.

Présenté au Village ATARI du spécial SACOB | SERVICE INFORMATIONS CONSOMMATEURS : TEL. 45 05 31 31.

**ATARI LE FASCINANT POUVOIR
DE L'ARME INFORMATIQUE.**

SERVICE-LECTEURS N° 242

ATARI®

IDVS
INFORMATIQUE

46, rue Fernety
75014 PARIS
En face M^o Fernety
Tél. : 45.42.14.70+
Téléx : 201450F

**LE
SERVICE
EN PLUS**

DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M^o La Fourche
Tél. : 42.26.17.15

MICROS



**TOUTE LA
GAMME IBM
PS 2 (*)**

(*) en location

Tandon
Computer SA

PROMO

PCX-10 - PCX-20 - PCA-20

• 1 lecteur 1,2 Mo • 80286,6 et 8 MHz • 512 Ko RAM • Écran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

17 900 F HT

TABRET 20 Mo

• 1 lecteur 1 Mo • 80286,6 et 8 MHz • 512 Ko RAM • Écran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

17 900 F HT

PCA-30 30 900 F HT

- MAINTENANCE SUR SITE
- LOCATION
- LEASING
- CONNECTIONS MICRO-MAINFRAME
- TÉLÉMATIQUE

**PANASONIC
COMPAQ
BULL
ZENITH
OLIVETTI
SANYO
VICTOR**

PERIPHERIQUES



- BROTHER HL-1509 4 000 F. HT.
- 136 col. 100 cps listing, 45 cps NLO
- MEC P6 5 250 F. HT.
- 80 col. 24 oig. 215 cps listing, 76 cps NLO
- MEC P7 **PROMO**
- 136 col. 24 oig. 215 cps listing, 76 cps NLO
- EPSON LQ 2500 9 900 F. HT.
- 24 oig. 324 cps listing, 90 cps NLO
- STAR HL-10 HC
- 80 col. 120 cps listing, 30 cps NLO
- IMPRIMANTES PANASONIC **PROMO**
- OKI Imprimante laser 18 000 F HT
- CENTRONICS Imprimante laser 22 100 F. HT.
- CITIZEN 120 D HC

DISQUE DUR

- Kit ■ Mo 65 ms **PROMO**
- Kit ■ Mo 40 ms 4 500 F HT
- Kit ■ Mo pour AT **PROMO**

P.A.O.

LOGICIELS : Page Maker
Personal Publisher
 Ventura

IMPRIMANTES LASER : Centronics
Oki
Epson
HP

SCANNER + ÉCRAN PLEINE PAGE

+ FORMATION

RÉSEAU LOCAL

Novell - Token Ring - Ethernet

MULTIPOSTE

UNIX - XENIX - PROLOGUE

LOGICIELS

Protection copier/collé
sur tous les logiciels.
ORDICOMPIA
SABR - BRASE OI
PERS - WORDSTAR II
FRAMEWORK II
TEXTOR - LOTUS 1, 2, 2
- SYMPHONY - WORD

- 20 %

**ÉGALEMENT : ETUDES
POUR APPLICATIONS
SPECIFIQUES**



Nouveaux terminaux Visa-Link

Cavoka Electronics ajoute deux modèles à sa gamme Visa-Link.

- Le modèle 220, compatible

VT 220/100/52 et ANSI 3-64, est doté d'un écran vert ou ambre de 14" qui affiche 26 lignes de 80 ou 132 colonnes. Son clavier comporte 32 touches programmables. Il possède deux ports de communication bidirectionnelle et offre le choix entre 17 vitesses. Sa mémoire est de deux pages. Il

est vendu 7 700 F TTC.

- Le modèle PC Term est une version entièrement compatible IBM PC/AT, qui reprend les caractéristiques de la version 125, en permettant de travailler en multi-utilisateur. Son prix est de 7 056,70 F TTC.

Pour plus d'informations pages 15

Moniteurs et plasma

Autocord, présenté par Infoco est un moniteur 20" qui se règle automatiquement sur toutes les fréquences horizontales comprises entre 15 et 38 kHz.

Connectable sur la plupart des cartes graphiques, il offre les options Pal-Secam pour la réception d'images vidéo et assure la compatibilité VGA.

Infoco propose également un écran plasma très haute résolution (960 x 768) pour PC Emulant le DOS.

Le contrôleur de cet écran sera prochainement doté des drivers Autocard et Windows.

Pour plus d'informations pages 13



Une 400 cps pour DEC ou IBM PC

Arkate Systeme propose, au prix de 32 377,80 F TTC, l'imprimante matricielle Japy-Hermes 4210, qui peut opérer jusqu'à 400 cps en traitement de texte, ou en mode graphique avec l'impression jusqu'à 8 couleurs. Conçue pour l'utilisation en environnement DPC ou IBM PC, la 4210 se connecte directement à tous les systèmes par son panneau frontal qui assure la programmation des interfaces, ainsi que 16 fonctions. La version de base est dotée d'un tracteur en continu.

Pour plus d'informations pages 11

Carte disque dur pour PC

La HD-Card d'Infodip est une carte disque dur de 21 Mo formats, qui occupe un slot et demi de tout compatible IBM PC/XT/AT. Vendue au prix de 6 453,70 F TTC, elle est configurable en disque C ou D et, avec un câble supplémentaire, peut également contrôler un second disque dur. Des versions 30 et 40 Mo sont en cours d'élaboration, sur le même principe.

Pour plus d'informations pages 12

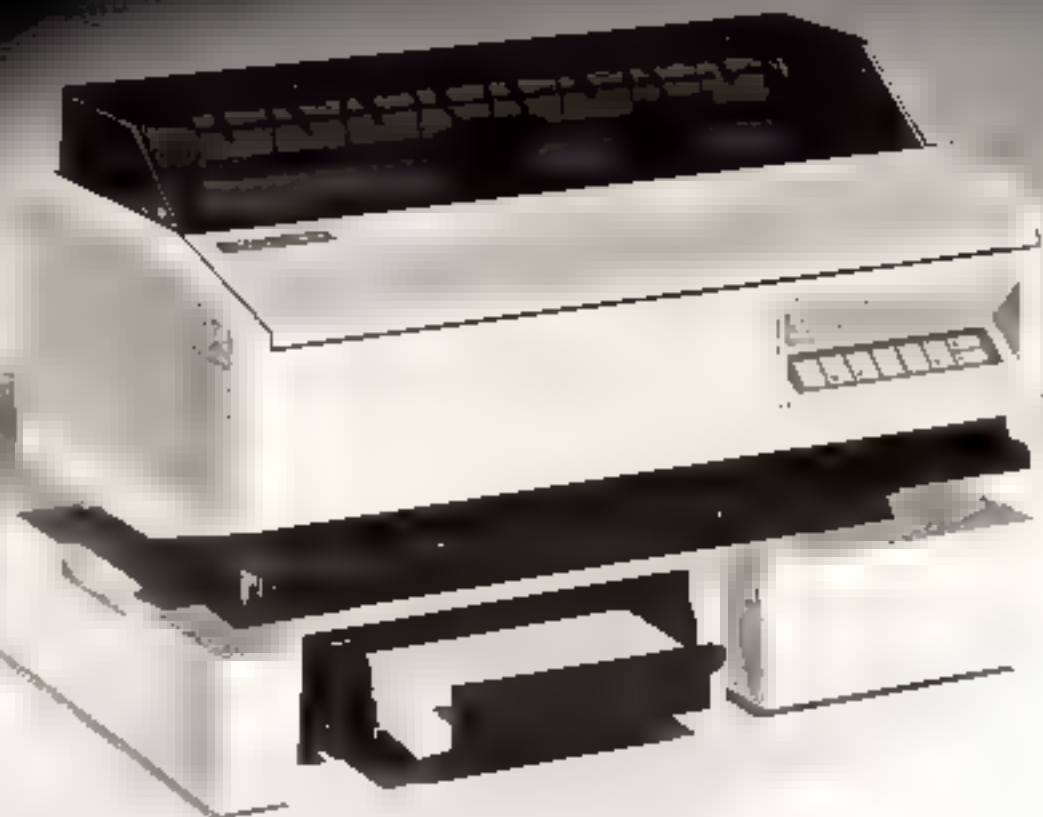
Une carte code-barre multifonction IDS

Conçue et développée en France par Idealpoint, la carte code-barre IDS imprimée à grande vitesse tous les codes-barres du marché (logos, étiquettes de tous formats, caractères spécifiques ou de grande taille, sur fond blanc ou noir, etc.). Elle assure en outre l'intercalage multiple, donc la compatibilité avec tous les systèmes et toutes les imprimantes, en ne mettant en œuvre qu'un seul et même logiciel adaptable à toutes les configurations.

Pour plus d'informations pages 15

Matricielle 8070 Plus

Avos chronos!



Pensée et construite en tenant compte de vos besoins et de vos exigences, l'imprimante 8070 PLUS de DATAPRODUCTS s'impose par ses performances et ses caractéristiques exclusives dans l'environnement informatique mini et micro:

- 400 cps en qualité listing
300 cps en qualité texte et 100 cps en qualité courrier.
- Impression noir ou couleur
- 8 fontes de caractères (codes à barres en option).
- Niveau sonore (environ 58 dB).
- 3 émulations: IBM Graphics Printer, IBM Color et DATAPRODUCTS Prism Series.
- Double interface: série RS 232 C et parallèle Centronics.

- Insertion manuelle du document.
- MTBF > 3000 heures.
- Feuille à feuille automatique très performant (option).

DATAPRODUCTS
N° 1 mondial des constructeurs
indépendants d'imprimantes.



Dataproducts

Zone d'Activité - Bâtiment EVOUEZ - Route du Bus
94370 VERRÈRES-LE-BUSSEY - Tél. 09 28 77 91

M _____ Société _____ Fonction _____
Adresse _____ Tél _____
veuillez retourner: une documentation imprimante Matricielle 8070 Plus la notice d'un article commercial

MS-011



Imprimez Toshiba

Avec la P321 SL Toshiba marque un pas de plus dans sa détermination à être présente sur le marché des imprimantes matricielles. 24 aiguilles compatibles IBM, Toshiba/Quume et en option Epson (O1500 - cette nouvelle machine à interfaces serie RS 232 C et Centronics - est destinée à remplacer la P321. Dotée d'un mode silencieux, sa vitesse est de 72 cps en qualité courrier et de 216 cps en mode hstsb. Elle assure le graphisme dans une résolution de 240 x 72 points par pouce.

en mode IBM et de 360 x 360 points par pouce en mode Toshiba/Quume. Un tableau de contrôle à cristaux liquides situé sur la face avant offre la possibilité de sélectionner les 9 polices utilisables par page, l'espacement, le nombre de lignes par page, l'interface, l'émulation. Il peut également servir en mémoire les 4 modes les plus fréquents par Epson. La P321 SL dispose également d'un traceur intégré, d'un système de positionnement automatique du papier ainsi que d'un buffer de 32 Ko. Son prix est de 8 064 F TTC.

Pour plus d'informations corder 15

Transportez votre disque dur

Durapak est le premier disque dur transportable de Sygen. Il permet une extension à l'infini de sa capacité mémoire, tout en offrant une protection contre toute lecture indiscrette dès que la cartouche Durapak est enlevée. Cette dernière se transporte aisément dans une poche. Durapak existe en trois versions : interne simple ou double, externe double. Logitec, qui assure la distribution des produits Sygen, propose également, au prix de 16 485,40 F TTC, l'image K60, une sauvegarde de 60 Mo sur cassette incluant son propre contrôleur à vitesse élevée.

Elle fonctionne sous Dos et Prologue et assure la vérification instantanée des données sauvegardées, grâce à sa double tête. Le logiciel Smart Image permet en outre de programmer la sauvegarde comme sur un magnéto-casque.

Pour plus d'informations corder 15

Tablette graphique made in RFA

Fabriquée en Allemagne par CRP Kosuk et diffusée par A/TC au prix de 6 368,82 F TTC, la tablette graphique CRP se connecte à tous les systèmes informatiques. De format A4, elle est livrée avec

le logiciel de création graphique Takavai qui peut supporter des cartes graphiques haute résolution 256 couleurs. Son driver sert à développer ses propres applications.

Pour plus d'informations corder 15

Caméras sur PC-Bus

La carte P-Scan de Vega Image permet d'interfacer deux caméras lignes en assurant jusqu'à 1 095 pixels de résolution. Sa meilleure image a double angle offre une capacité de 8 Ko sélectionnables par page. Numérisé sur 64 niveaux, le signal vidéo traverse une table de conversion rapide et une unité arithmétique qui en effectue le traitement. Le contrôle du temps d'exposition est programmable par timer ou signal externe. Résoluée en logique câblée, P-Scan est livrée avec une disquette contenant les drivers de gestion et les programmes de traitement d'images.

Pour plus d'informations corder 15

Extension mémoire pour IBM PS/2

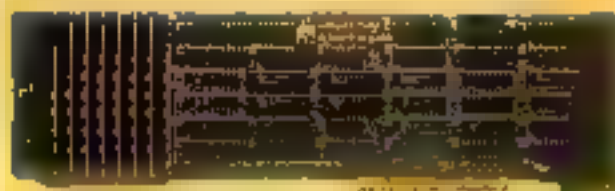
Micro Connection International assure la distribution de la carte Ramquest 50/60, créée par Orchard Technology pour apporter 2 Mo de RAM supplémentaires aux IBM PS/2 50/60. Cette extension qui

Terminal de saisie code-barres

Trokkon est un terminal de saisie et de gestion de données code-barres. Doté de 512 Ko de RAM, il est compatible avec le réseau de collecte de données Trokkon et peut se relier avec tout système central doté d'une interface PS 232 C. Son clavier de 48 touches gère le jeu complet de caractères ASCII et comporte 8 touches de fonction programmables. L'affichage des données est assuré par un écran à cristaux liquides dans 4 lignes de 20 caractères. Programmable en TRM, Trokkon est exceptionnellement destiné à la saisie et à la vérification des codes barres sur le lieu d'exploitation. Interfacé en série, la compatibilité avec les prix de 13 796,46 F TTC.

anticipe sur l'avenir grâce à sa compatibilité avec l'OS/2, permet d'utiliser tous les logiciels actuels, gros consommateurs de mémoire en tournant sous les spécifications EMS, en multitéchne si besoin. La capacité mémoire peut être portée à 8 Mo en combinant plusieurs Ramquest 50/60.

Pour plus d'informations corder 15



VOTRE OBJECTIF : TOUT SAVOIR NOTRE BUT : VOUS APPRENDRE SORTEZ DE LA MÊLÉE !

OFFRE SPECIALE :
2 modules
— 5 %
3 modules
— 10 %



UN OUTIL DE DEVELOPPEMENT PERFORMANT :
une carte MPC
reliant
le MPF 1 PLUS
et
un compatible PC

TOUT SAVOIR

Ensemble pédagogique modulaire adapté à l'option informatique en tuteur scolaire. Comprend :

- système de base : un **MPF 1 PLUS** (2445 F TTC), travaille en assembleur avec ou sans l'éditeur Microprocesseur Z 80.
- carte d'entrée-sortie **CMES** (1195 F TTC), 2 ports d'entrée et 4 de sortie (3 programmables).

Modules complémentaires :

- carte logique : **CIL** (895 F TTC), réalisation d'opérations logiques et visualisation.
- carte visualisation : **VISU** (1185 F TTC), visualise en base 2, 10 et 16, sur les cartes CMES et ADDA.
- carte convertisseur A/D-D/A : **ADDA** (1795 F TTC) avec huit entrées et deux sorties.

POUR LES PASSIONNES D'HEXADECIMAL :

Carte **MPF 1 B** (1795 F TTC), parfaitement adaptée à l'initiation de la micro-informatique. Permet de programmer un Z 80 en langage machine. Sans éditeur, mais avec des fonctions spéciales.

Des cartes d'application :

- communes au MPF 1 PLUS et MPF 1 B :
EPB : programmeur d'EPROMS (1395 F TTC)
PRT : imprimante thermique 20 colonnes (1295 F TTC)
- spécifiques au MPF 1 PLUS :
TVB : interface vidéo pour moniteur TV (1795 F TTC)
ROM : carte entrée / sortie et mémoire (1795 F TTC)
MLF : carte entrée / sortie (995 F TTC)

(MPF est une marque déposée MULTITECH)

MICROPROCESSEUR 8809 :

POUR S'INITIER :

- **MICROKIT** ■ (1529 F TTC), livré en kit : avec plan de montage et nombreux exemples d'applications
- carte d'entrée / sortie **EXT. ES 09** (695 F TTC), permettent au **MICROKIT** ■ "dialoguer" avec l'ordinateur



POUR SE PERFECTIONNER :

- **MOPET 09** (5150 F TTC), microprocesseur 8809, sorties CERNONICS RS 232, A/D-D/A, 4 ports de 8 bits... Un matériel idéal pour vos applications.
- **LIAISON AVEC UN TQ 7** (375 F TTC), pour assembler vos programmes et les transférer dans le MOPET 09
- carte moteur : **MOT 09** (395 F TTC), commande un moteur pas à pas. Vous pouvez associer jusqu'à huit cartes.

AUTRES PRODUITS : Systèmes à microprocesseurs : 8088 - 80800. Robot pédagogique. Compatibles PC.

Bon de commande à retourner à :

ZMC - 75, Grande Rue, BP 9, 60580 COYE-LA-FORET - Tél. 44.58.69.00 (pour PARIS et R.P. 16)
POUR LYON : JMC INDUSTRIE - 89, RUE DE LA VILLETTE, 69003 LYON - Tél. 78.96.44

- L'ENSEMBLE PÉDAGOGIQUE - 3495 F TTC
- Le MPF 1 PLUS seul - 2445 F TTC
- La carte CMES seule - 1195 F TTC
- La carte CIL - 895 F TTC
- La carte VISU - 1185 F TTC
- La carte ADDA - 1795 F TTC
- MPF 1 B - 1795 F TTC
- EPB B ou PLUS - 1395 F TTC
- PRT B ou PLUS - 1295 F TTC
- TVB - 1795 F TTC
- ROM - 1795 F TTC

- MLF - 995 F TTC
 - MICROKIT 08 - 1529 F TTC
 - Carte EXT. ES 09 - 695 F TTC
 - MOPET 09 - 5150 F TTC
 - Liaison avec TQ 7 - 375 F TTC
 - MOPET plus liaison - 5295 F TTC
 - MOT 09 - 395 F TTC
- DOCUMENTATION DÉTAILLÉE SUR :
- Le 8088
 - Le 8089
 - Le Z 80
 - Le 68000
 - La gamme PC
 - Le Robot pédagogique

Nom :
 Adresse :

Chèque non règlement
 (chèque bancaire ou C.G.P.)
 Signature et date :

Une RAM Card instantanée et permanente pour Apple II

Speedisk, de Thor Informatique, fonctionne sous ProDOS et s'installe dans n'importe quel slot d'Apple II GS. Il se ou II+ auxquels elle apporte 384 Ko ou 1 Mo de RAM ce qui rend supérieur les périphériques de stockage. Speedisk fonctionne comme un disque virtuel : à ceci près que les données qui y sont bloquées sont sauvegardées en toute sécurité, même en cas de coupure d'alimentation grâce à une batterie incorporée qui donne une autonomie de deux mois. Son temps d'accès de 0,7 ms fait fonctionner Speedisk cent fois plus rapidement qu'un disque dur, ce qui est particulièrement intéressant au moment du chargement d'applications ou de fichiers à titre d'exemple. Appleworks est « booté » en une seconde ! Speedisk est commercialisée par le réseau Apple, au prix de 3 990 F TTC en version 384 Ko et 5 990 F TTC pour le modèle 1 Mo. L'option horloge pour ce dernier coûte pour sa part, 590 F TTC.

Pour plus d'informations contacter :

Des moniteurs à la pelle

Trois nouveaux moniteurs font leur entrée chez Geveke Electronics.

- Visa FM 1400 14" à écran plat monochrome (vert, ambre ou blanc), il affiche 25 lignes de 80 colonnes et assure une résolution graphique de 720 x 350. Inclinaison et orientable, il est commercialisé au prix de 2 036,20 F TTC.
- Visa MC 54 et 5400 modèles couleur 14" antireflets, assurent l'affichage de 16 couleurs avec une définition de 640 x 200 ou 64 couleurs en 640 x 350. Leur adaptateur EGA leur octroie 256 Ko de RAM. Proposés au prix de 5 643,80 F TTC, il est possible de leur adjoindre une carte Visa-Ega 64 couleurs disponible au prix de 2 565 F TTC.

Septembre 1987

- Visa Multisync MC-6710 prévu pour les compatibles PC, il s'adapte à son environnement par des « sorties adaptatives » qui offrent une résolution de 640 x 200 pour la CGA, 640 x 350 pour la EGA et 640 x 480 pour la VGA. Compatible NEC, il peut afficher jusqu'à 64 couleurs en mode TTL et un nombre illimité en mode analogique. Son prix est de 3 310,10 F TTC.

Pour plus d'informations contacter :

La Star du courrier

L'imprimante Star NB 24-10 est prévue pour offrir la qualité courrier, à la vitesse de 72 cps, grâce à sa tête à 24 aiguilles. En mode listing, elle travaille à 216 cps. Dotée d'une police résidente, elle peut recevoir trois autres mo-



Photographiez vos écrans

Le système Polaroid 7007 permet d'imprimer en une minute une photographie couleur de tout écran vidéo ou informatique. Il se compose d'un appareil instantané qui délivre des photos de format 9,5 x 7,5 cm et d'un cône assurant l'éclairage à la lumière. *Control Image* commercialise le système 7007 ainsi qu'un cône pour les écrans de 14 ou 15" au prix de 8 272,35 F TTC et, pour

Imprimante laser

Conçue autour d'une base Jetcut et commercialisée par Geveke Electronics, l'imprimante laser Visa LSR 618X) a un débit de 6 pages/minute et une capacité de 1,5 Mo extensible à 2 Mo. Elle assure l'impression graphique en format A4 avec une résolution de 300 points et possède l'émulation HP LaserJet Plus.

Pour plus d'informations contacter :

dules detachables et assure la compatibilité graphique IBM. Les caractères redéfinissables peuvent être mémorisés dans un module de 32 Ko secouru par batterie pour une durée de cinq ans. Sa mémoire tampon initiale de 5 Ko est extensible à 16 Ko. *Bengstel* la propose au prix de 8 005,50 F TTC.

Pour plus d'informations contacter :

minica touche DC 2000 (bande 1/4"). Ces systèmes, dont la vitesse de transfert peut atteindre 750 Ke/s, sont disponibles en version interchangeable dans un emplacement disque demi-hauteur du micro, ou externe, aussi bien en format 3,5 que 5,25. En outre, le logiciel *FileTape* assure le déchargement automatique des opérations de sauvegarde : à un moment donné par l'utilisateur, et permet de regrouper des fichiers pour papier du temps lors des back-up ultérieurs.

La réponse d'OKI aux 24 aiguilles

OKI distribué par *Metrologie* complète sa gamme d'imprimantes matricielles avec la ML 393, une 24 aiguilles qui offre quatre qualités d'impression : éprouve (à 450 cps) utilitaire (à 360 cps), approche courrier (à 180 cps) et courrier (à 120 cps). Elle reçoit indifféremment du papier non coupé ou feuilleté et compatible en standard les interfaces série et parallèle. La ML 393 existe en deux versions B pour impression noire, G pour impression noire et couleur.

Pour plus d'informations contacter :

Cristaux liquides en couleur !

Le GNE7 vient de réaliser un écran couleur plat à cristaux liquides. D'une taille de 80 x 80 cm, il offre une définition de 320 x 370 points, qui correspond à environ 34 MO bits des colonnes. Le multiple actif de transistors en silicium amorphe est réalisée selon un procédé identique à celui que le GNE7 a présenté en mars 1986 pour le journal. Il ne nécessite que deux niveaux de masquage. Ce procédé est extensible à la réalisation d'écrans de grande surface, sans accroissement notable des coûts.

écran de 19 ou 20", 5 509,55 F TTC. Le cône complémentaire peut également être acquis en option, afin de disposer d'un système complet.

Pour plus d'informations contacter :

Sauve qui peut !

Spécialisé dans les systèmes de sauvegarde de grande capacité sur cartouches *Irwin Magnetic* propose les premiers systèmes de 64 Mo sur

Selon votre terrain, selon vos objectifs.
Vous avez le choix des armes.



12450 F HT*
MEGA ST4 • MONITEUR MONOCHROME

5990 F TTC*
1040 ST • MONITEUR MONOCHROME

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	PRIX HT	PRIX TTC
MEGA ST2 moniteur monochrome	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Méga-octets de RAM. • Lecteur de disquette 3 1/2". • Moniteur monochrome haute résolution. 	3480 F	11207 F
MEGA ST4 moniteur monochrome	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Méga-octets de RAM. • Lecteur de disquette 3 1/2". • Moniteur monochrome haute résolution. 	12480 F	14766 F

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES
1040 ST moniteur monochrome	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Méga-octet de RAM. • Lecteur de disquette intégré 3 1/2", 720 Ko. • Moniteur monochrome haute résolution.
1040 ST moniteur couleur	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Méga-octet de RAM. • Lecteur de disquette intégré 3 1/2", 720 Ko. • Moniteur couleur.

* Prix publics conseillés.
(Présenté au Village ATARI du festival SICOB). SERVICE INFORMATIONS CONSOMMATEURS : TEL. 48 06 31 31.

ATARI LE FASCINANT POUVOIR DE



2990 F TTC*

520 ST

PRX HT	PRX TTC	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	PRX HT	PRX TTC
5050F	5900F	320 ST	<ul style="list-style-type: none"> • 512 Ko de RAM. • Lecteur de disquette intégré 3 1/2", 360 Ko + câble Fétal pour raccordement sur TV ou montage. 	3620F	2900F
5310F	2400F	520 ST miniatur couleur	<ul style="list-style-type: none"> • 512 Ko de RAM. • Lecteur de disquette intégré 3 1/2", 360 Ko + câble Fétal. • Moniteur couleur. 	4630F	3400F

L'ARME INFORMATIQUE.



SERVICE-LECTEURS N° 240

Créez vos courriers en quelques secondes sans rédiger, ni saisir un seul mot



SCRIPT EXPERT

995 FHT

Le système expert de création automatique de courriers d'entreprise

LES AVANTAGES

SCRIPT EXPERT est un logiciel directement issu des techniques de construction de systèmes experts. Il révolutionne la construction de courriers en automatisant deux tâches pénibles : la rédaction et la saisie du courrier.

LES FONCTIONS

Pour créer une lettre, vous sélectionnez :
 - votre destinataire (client, prospect, banque, fournisseur, assureur, personnel, transporteur) ;
 - le type de votre lettre (exemples proposés dépendant de la collection précédente) et :
 - le ton de votre lettre (poli, courtois, bref, vous choisissiez une introduction, un développement, une conclusion parmi plusieurs modèles proposés qui dépendent exclusivement à votre sélection précédente.

...et vous avez créé un courrier en quelques secondes sans rédiger ni saisir un seul mot !!

LES FICHES MODELES

Les experts professionnels ne totèrent pas l'ennui, ainsi SCRIPT EXPERT possède en même temps près de 1000 modèles de courriers dans les domaines suivants de la correspondance d'entreprise. Chaque mot, chaque expression y est formulé en fonction de l'interlocuteur et de l'objectif.

LES FONCTIONS

Pour chaque lettre, type créée, différentes possibilités s'offrent à vous :
 - généraliser votre courrier ;
 - modifier le courrier proposé ;
 - envoyer un courrier ;
 Pour toutes ces opérations de rédaction, vous avez la possibilité d'intégrer votre matériel de texte habituel.

LES AVANTAGES

Modifier un logiciel pour l'adapter à ses besoins propres, hier c'était encore un rêve, aujourd'hui, la technologie des systèmes experts vous permet de le réaliser ! En effet, SCRIPT EXPERT vous permet de construire votre propre système expert de génération automatique de courriers grâce à un environnement complet de développement. Vous créez les courriers-types dont votre entreprise se sert habituellement et ils seront gérés par SCRIPT EXPERT.

LES PRESSIONS DE VENTE

SCRIPT EXPERT est disponible sur IBM PC XT/AT et compatibles disposant de 256K de mémoire vive et de deux lecteurs de disquettes ou d'un disque dur.

KRYPTON

78, rue Hippolyte Kahn
 69100 Villeurbanne
 Tél. 78 03 15 46



Nom _____ Société _____

Adresse _____

Ville _____ Code Postal _____ Tél. _____

Desire recevoir _____ SCRIPT EXPERT au prix unitaire de 995 FHT et de 1180,07 F TTC soit un total de 1180,07 F X _____ F TTC

Règlement à la commande par chèque. Une facture justificative sera jointe à l'envoi. À retourner à KRYPTON 78 rue Hippolyte Kahn 69100 Villeurbanne



Série d'interviews

Interview 7000 est le nom de la nouvelle génération d'analyseurs haute vitesse de la société américaine *Atlantic Research*. Ils sont capables d'effectuer les tests les plus complets à une haute vitesse. Ils analysent et simulent les protocoles RNIS, MIC, SNA, X25, BSC, IPARS. Les utilisateurs débutants sont guidés à travers des menus de sélection par l'analyseur, alors que les plus expérimentés ont à leur disposition le langage de programmation AB « C » qui permet de créer des tests de n'importe quel le complexe.

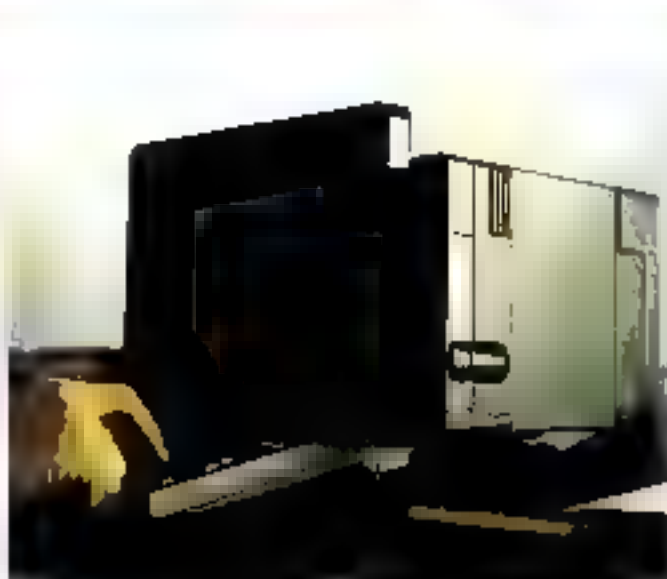
La librairie de programmes d'application Access d'ARC donne des possibilités de diagnostic instantané. Les Interview 7000/7500 sont les premiers analyseurs conçus pour s'adapter au modèle à 7 touches de l'ISO. Il est possible d'analyser des données jusqu'à 256 Kbits et MIC 1,544 et 2,048 Mbits avec le même appareil. Les deux modèles comprennent 2 lecteurs de disquettes 3.5" de 1,4 Mo. De plus, le 7500 fonctionne à 256 Kbits et possède un disque dur de 33 Mo.

Pour plus d'informations voir le 58

Réveil en 4 langues...

et d'autres sur demande. Le Receptel 2000 de Speech Design est un réveil-matin automatique pour hôtels, connectable au réseau téléphonique interne. Après une programmation aise, le Receptel 2000 effectue automatiquement l'appel et transmet au client un message dans la langue souhaitée. Si un message arrive en cours de journée, le Receptel 2000 appelle chaque quart d'heure la chambre du client. Il est aussi conçu pour établir les factures des clients qui quittent l'hôtel. La programmation peut aller jusqu'à 9 jours. Il est distribué par la société *Microtel*.

Pour plus d'informations voir le 57



Le répondeur

Finit le répondeur à cassette, les bandes sans fin et les messages inaudibles. Accédez au monde de la communication moderne avec Kortex qui propose « le Répondeur », un répondeur téléphonique entièrement automatisé. Sur un appel il se met directement sous tension et indique sa présence à votre correspondant par un accueil vocal et votre message personnalisé. Il se teste à votre interlocuteur qu'à taper son texte ou composer un écran avec l'éditeur

graphique intégré, et « le Répondeur » se charge de l'enregistrement. Vous disposez ainsi d'un véritable message électronique d'une mémoire de 128 Ko et protégée contre les coupures de courant par batterie. L'originalité du « Répondeur » réside dans son répertoire téléphonique.

En effet, il s'occupe de saisir, classer, trier et appeler automatiquement les numéros enregistrés. En « tout en un », on utilise en plus ses fonctions agenda et calculatrice.

Pour plus d'informations voir le 102

Sagem sur le marché de la télécopie

Après le telex et le télex, Sagem complète aujourd'hui son offre dans le domaine de la communication de l'écrit en présentant deux modèles de sa nouvelle gamme de télécopieurs : Sajax 2000 et 3000. Compatibles groupe II, ces terminaux groupe III seront par la suite étendus vers le bas de gamme. La série 2000 bénéficie d'une vitesse d'émission des documents : de 6 800 à 7 200 à 8 800 ou 2 400 bits/s ajustable selon le récepteur, d'un codage MBE, d'un rapport d'émission et, en option de l'appel automatique

et la numérotation abrégée de 30 destinataires. La principale caractéristique des télécopieurs 3000 est de posséder une mémoire locale de 0,25 Mo avec option de 1 Mo. Ils offrent la possibilité d'une multibiffusion immédiate ou différée, directe ou avec relais de documents de plusieurs pages, d'appel et émission automatique par op ou sur une touche « on touch » de 24 destinataires et un répertoire pouvant contenir jusqu'à 100 numéros abrégés. Les Sajax 3000 autorisent également la transmission de documents au format A3 et la réduction automatique au format A4 si besoin est. Ils disposent d'une multicopie locale, d'un interclassement

automatique de documents de plusieurs pages et de trois modèles de résolution variable de trois niveaux de contraste à l'analyse et de nuances de gris. Les modèles de base 2000 et 3000 sont commercialisés respectivement aux prix de 30 124 F TTC et 56 335 F TTC.

Pour plus d'informations voir le 58

Serveur vidéotex rentable

Suite à un accord avec la société Ippolis, Texas Instruments annonce son entrée sur le marché des serveurs vidéotex avec des solutions permettant de gérer de 200 à 1 000 accès simultanés. Ces solutions sont basées sur le système 1600 le supermini 32 bits multiprocesseurs Unix de Texas Instruments et sur les logiciels de la société Ippolis.

Le S 1500 apporte une très grande puissance de traitement pour un coût de moins de 500 000 F pour une configuration multiprocesseur. Le coût au circuit virtuel cumulé de l'ordre de 2 000 à 5 000 F augmente de façon sensible la rentabilité du service vidéotex et réduit d'autant la durée d'amortissement de l'investissement informatique.

Pour plus d'informations voir le 55

Finis les câbles spaghetti !

Easylan, l'importateur exclusif Uteq, annonce l'arrivée d'un réseau de gestion d'imprimantes revenant à moins de 1 000 F par PC. Easy Print Seize PC périphériques peuvent partager les imprimantes du PC central. Le PC maître peut recevoir quatre imprimantes et il est possible de gérer quatre qualités de papier. Toutes les demandes d'impression des PC périphériques sont gérées automatiquement sur le disque du PC central. En fait, le coût est de 2 250 F TTC pour deux PC.

Pour plus d'informations voir le 60

PERFORMANCE



COMPATIBLE XT

8088-2 4,77 / 8 MHz
512 K ext. à 640 K
Port Série + //
Port Joystick
Horloge Sauvegarde
Carte Coul. / Graph.
Clavier 101 Touches
Lecteur Disq. 360 K

COMPATIBLE XT 20 Mo
6490^F H.T.

AMC 386

80386 16 MHz
1024 K RAM
Port Série + //
Carte E.G.A.
Clavier 101 Touches
Lecteur Disq. 1.2 m
Disq. Dur 40 m

35000^F H.T.



COMPATIBLE AT

80286-10 6 / 10 MHz
1024 K RAM
Port Série + //
Carte Mono. / Graph.
Clavier 101 Touches
Lecteur Disq. 1.2 m
Disq. Dur 20 m
D.O.S. 3.1

COMPATIBLE AT 40 Mo
14000^F H.T.

CARTE MULIF. 384 K MONTE	990 H.T.	KIT DISK DUR 20 M	2790 H.T.
CARTE F.G.A.	1150 H.T.	KIT DISK DUR 30 M	3090 H.T.
CARTE PARADISE AUTO SWITCH	1650 H.T.	DISK DUR 40 M	4090 H.T.
PROGRAMMATEUR EPROM	885 H.T.	DISK DUR 80 M	4990 H.T.
PROGRAMMATEUR PAL	2850 H.T.	SOURIS	399 H.T.
MONITEUR MONOCHROME 12"	890 H.T.	LIGHT PEN	890 H.T.
MONITEUR MONOCHROME 14"	1290 H.T.	IMPRIMANTE CITIZEN 120 D	PROMO
MONITEUR COULEUR 14"	2340 H.T.	IMPRIMANTE STAR NI-III	PROMO
MONITEUR E.G.A.	3300 H.T.	IMPRIMANTE LASER	PROMO
CARTE RESEAU	PROMO	JOYSTICK	99 H.T.

A.E.E. 80, RUE DE ROME 75008 PARIS Métro : ROME - Tél. : (1) 45.22.48.55

E.M.S.A. 6, RUE DE RONCIERES 60000 BEAUVAIS - Tél. : (16) 44.45.63.93

E.R.I.C. 4, RUE DE LA VICOMTE 10000 TROYES - Tél. : (16) 25.73.49.82

IBM PC - AT, marque déposées par IBM Corp
Vente par cartes-pourboites - port en sus : jusqu'à 5 kg : 50 F - plus de 5 kg : 250 F.
PRIX INDICATIFS. REVISABLES sans préavis.

Environnement Bull

Les logiciels puissants pour environnement Bull sont en core peu nombreux. R&D lance avec la société OGIIP le logiciel d'interface micro-Bull DPS/17.8, le produit «DKI-Link» lui est destiné à permettre l'accès à des données stockées sur un système central Bull DPS ou Mini 6, et la mise à disposition des données en temps jusqu'à 8 fois 2,2 Mo. Les ressources de stockage sont donc considérablement étendues même si les coûts sont dispersés géographiquement. «DKI-Link» permet une centralisation des opérations sur le site principal de gestion. En fait, il s'agit de l'équivalent du produit «Templus Kink» destiné à l'environnement IBM. Le prix de base du module pour le site central est de 38 825 F TTC et celui du module ibm de 3 083 F TTC.

Pour plus d'informations cercle 67

10 pouces pour compatibles

C'est cette dimension qui permet à la carte modem 0422PC de s'insérer dans tous les compatibles. Elle fonctionne en appel et réponse automatique. La transmission en 1 200 bits lui Duplex peut être synchrone ou asynchrone. Les possesseurs de logiciel ont la gestion d'un répertoire de travail, l'émulation d'un terminal et le transfert de tous types de fichiers en toute sécurité. La carte et le logiciel sont commercialisés par la société Hans Pouyet au prix unitaire de 4 450 F TTC.

Pour plus d'informations cercle 68

Défi technologique

COM relève le défi, assure la connexion directe entre des réseaux de PC Ethernet à 10 Mbps sur les câbles non blindés de type paire torsadée téléphonique. Avec 10 Mbps,

Metriatel possède l'un des plus hauts taux de transmission de données. L'objectif de 3Com est de transmettre la voix et les données sur la même paire torsadée. Plusieurs utilisateurs pourront se connecter en utilisant le câblage téléphonique existant. Sur les installations téléphoniques traditionnelles, une seule paire est utilisée pour le téléphone, laissant l'autre disponible pour d'autres services tels que la transmission de données à grande vitesse. Les produits 3Com sont distribués en France par la société Metriologie.

Pour plus d'informations cercle 69



Serveurs évolués pour PME

Comme l'affirme M. Philippe Tanguy, directeur général de Metavidéotex, en se référant aux serveurs métro, qui aujourd'hui ne devalent pas économiquement. Mais le problème se pose autrement pour les PME, c'est à dire sous forme de coûts. PC Dial permet à l'entreprise de mettre en place un service métro sans aucune connaissance préalable pour un prix global de 10 614 F TTC. 24 heures sur 24, les applications de PC Dial comprennent la messagerie d'entreprise, la prise de commandes et la réservation de moyens. Il fonctionne sur les cartes Metavidéotex, Kinetex et LCE Metavidéotex synchrones parallèlement le serveur d'Call qui permet de mettre

l'acheteur d'base sur métro. Il génère automatiquement des annexes pas moins sur disque ou disque multi-index et assure la consultation, la mise à jour, la création et la suppression de fiches. Son prix est identique à celui du PC Dial.

Pour plus d'informations cercle 70

Power without price

Tel est le slogan sur lequel les sociétés Impérial et Atari ont basé leur accord pour la création d'un packaging intégré pour la mise en service de centres serveurs. Celui-ci se compose d'un logiciel de copie vidéo et d'un emboîtableur capable de sélectionner un serveur métro extensible et de câbles de raccordement métro. Deux versions sont proposées, grand public et grand public. L'Impérial peut recevoir tout type de fichier et le sauvegarde sur disquette, afficher le coût de la communication et visualiser des pages stockées sur disquettes. Les tarifs prévus sont de 3 910 F TTC pour la version grand public et de 14 832 F TTC pour le package professionnel.

Un réseau pour tous

Le réseau local de Top-Net assure la liaison de 4 PC/XT ou AT de 256 Ko de RAM, 200 Mo de RAM, 200 Mo de RAM, 200 Mo de RAM. Il suffit d'insérer dans chaque ordinateur une carte réseau de deux ports RS-422. La vitesse de transfert des données est de 1 Mégabit/seconde, le protocole au format HDCC et le contrôleur de réseau est CSMA double avec priorité. Le logiciel gestionnaire est adapté à MS-DOS version 3.01 et suivants. Le lot de base comprend 5 mètres de câble et logiciel Top-Net est distribué au prix de 189 F TTC.

Pour plus d'informations cercle 71

Corvus supporte IBM

Corvus Software Corporation a annoncé que la gamme supportera tous les nouveaux produits du Personal System/2 d'IBM sous PC. Ceci sera un développement de PC/XT et de PC/AT. Le PC/XT supportera la famille des PS/2, les compatibles, les modèles de micro et de mini supportés par les autres cartes adaptatives réseaux d'IBM et fournira les interfaces pour la connexion au réseau d'IBM. Le PC/AT, lui, permettra le partage de toutes les ressources du réseau. Le logiciel prévu pour les niveaux de sécurité pour l'administrateur et la protection des données, les protocoles de transfert de commandes, les mandats et l'usage de la mémoire, pas besoin d'acquiescer au nouveau système d'exploitation.

Pour plus d'informations cercle 72

Hautes performances

Flexidat a lancé le nouvel analyseur logiciel M-128 de la firme allemande Dolch Logic Instruments. La mémoire de base du M-128 est divisée et très parties correspondant à tous les emplacements pouvant être occupés par des cartes enchassables. Toute une gamme de mémoires de base est disponible. De 64 voies à 64 Mbit, de 64 voies à 64 Mbit, de 64 voies à 64 Mbit, de 64 voies à 64 Mbit. Les trois mémoires de base peuvent être combinées pour créer un système unique. Un analyseur logiciel 128 voies, 16 MHz peut être consulté ainsi qu'un analyseur 128 voies, 100 MHz en combinant deux cartes de 64 voies, 100 MHz. Un système carte peut encore accroître la capacité d'analyse du M-128. Le M-128 est basé sur un multiprocesseur fonctionnant sous contrôle d'un système d'exploitation standard. Les données sont stockées sur microdisquettes ou sur disque dur 10 Mo. Enfin six touches programmables rendent le M-128 très convivial et polyvalent.

Pour plus d'informations cercle 73



Multilog à l'heure de la micro-télématique

Multilog est le premier logiciel de logiciels télématiques sur micro-ordinateur IBM PC/AT ou compatibles fonctionnant en mode post-écran. Dans son environnement graphique à l'écran, Multilog permet de gérer un dossier d'articles et de les transmettre à un ordinateur distant. Multilog télématique permettra de communiquer avec le IBM Multilog télématique existant pour les applications Multiparc. Le processeur de pa-

ges Multilog assure la gestion de la base. Multilog fournit aussi un processeur de messages. Multilog est un système de type base-par-articles. Les articles sont dessinés et mis en forme, composés, imprimés, envoyés, reçus et stockés. Multilog assure une gestion de diffusion presse ou publique. La gestion des opérateurs permet de gérer la gestion des articles de réception avec dix niveaux (vu, lu). Au plan matériel, la base de données télématique Commodore est compatible avec une carte Samuel 2812 dans un Multilog. Une carte d'extension mémoire 2 Mégacoilles peut être ajoutée. D'autre part, une carte au format journal de 10 ou 16 voies

Pour plus d'informations contactez 46

Le temps réel en ADA à la portée des PC/AT

Ada est la première soufite à proposer un compilateur ADA sur IBM PC/AT et compatibles. Ce compilateur permet de faire à la fois les fonctionnalités d'un compilateur natif et d'un compilateur croisé. Ada est en outre un environnement permettant d'effectuer des tests d'exécution des applications temps réel. Le logiciel croisé AdaProbe est aussi disponible pour ce compilateur. Le Super compilateur comprenant un compilateur natif, un compilateur croisé et un exécuteur plus un noyau temps réel sera commercialisé au cours de l'été 1987.

Pour plus d'informations contactez 47

Wordstar 2000 fait peau neuve

La Société nouvelle de distribution à l'heure France annonce la disponibilité de la version 2.0 en français de son

tableau traitement de texte Wordstar 2000. Le logiciel de bureau en possédant correcteur orthographique basé sur un dictionnaire six mois les plus vastes ainsi que plusieurs modèles.

- gestionnaire de fichiers
- diverses poses applications de postscriptage
- gestionnaire d'index alpha-bétique
- numérotation automatique des paragraphes et tables des matières
- les possibilités d'impression ont été considérablement étendues
- édition en mode multicolumnes avec espacement proportionnel et justification
- nombre variable de colonnes dans un même document

- gestion des tabulations en espacement proportionnel ou avec un espace quel espace quel que soit le caractère
- pas de limitation du nombre d'impressions

gestion des bornes d'alimentation double à double. Utilisable sur tout système IBM PC XT AT ou compatible. Wordstar 2000 version 2 est commercialisée au même prix que la version précédente : 6 900,00 F TTC. Pour plus d'informations contactez 48

Réussites

France Image Logiciel propose aux amateurs de réussites un logiciel à la mesure de leur patience et de leur persévérance pour l'homme MOG (16 F TTC) ou en cassette pour TO 9 (30 900 F TTC) (19 F TTC). Le programme place lui-même les cartes, les traits, les mélange et les redigite dans quelques secondes. De plus, il propose quatre niveaux de jeu ainsi que la possibilité de revenir en arrière ou de relancer une partie, ainsi de regarder la partie quand la situation se trouve bloquée. Trois des

millaines réussites existantes ont été sélectionnées. Triangle, la Clef de Voûte et la Lune bleue. Chez le même éditeur, Dessin 3D permet de créer toutes sortes de constructions en perspective. Il suffit de définir les volumes en indiquant les points qui les composent. Le logiciel les trace sous l'angle désiré en supprimant ou non les parties cachées. Il peut aussi colorier chaque face ou l'habiller de différents traits. La disquette pour Amstrad CPC 464 (69 4129 est commercialisée au prix de 245 F TTC.

Pour plus d'informations contactez 47

Une petite escalade en montagne

Aux côtés de la montagne, avec l'usage d'Inlogram, le logiciel d'escalade et peut-être la montagne attendent. Vous

essayeriez de planter votre tente, pas tout le temps, de jour comme de nuit, sur le sommet de votre choix. Ce jeu d'escalade est disponible sur TO 9, TO 9+, TO 9+ MD6, Amstrad, IBM PC et compatibles. Amstrad ST. Pour plus d'informations contactez 49



Tous ceux qui ont acheté Topkey à 990 F* ont cru qu'on avait oublié un zéro...

Depuis l'arrivée, début 87, sur le marché français de cet exceptionnel générateur d'applications qu'est TOPKEY, des centaines d'acheteurs — et de distributeurs — se demandent si nous ne nous sommes pas trompés de prix de vente... Il est vrai que les performances de TOPKEY laissent rêveurs les utilisateurs les plus exigeants.

Le générateur Basic qui donne du génie à votre PC.

SICOB
Stand IDE 13-16

Vous possédez un PC. Votre PC est équipé d'un système d'exploitation: MS DOS et d'un langage: BASIC.

Il ne vous manque plus qu'un système d'utilisation universel capable de libérer enfin les ressources illimitées — ou presque — de votre équipement.

Grâce à TOPKEY, vous allez découvrir vos capacités informatiques. Avec une facilité étonnante et en un temps record, vous pourrez mettre en œuvre n'importe quel type d'applications — courantes ou complexes — dans tous les domaines concernant votre entreprise: production, gestion, mailings, applications techniques, commerciales ou financières...

De plus, TOPKEY fonctionne sans protection d'éditeur. Vous pouvez donc diffuser vos applications développées au moyen de TOPKEY sans avoir à payer la moindre redevance.

TOPKEY est le premier logiciel capable, à la fois, de générer, de valoriser et de protéger l'avenir de votre patrimoine informatique... Il serait inconcevable de ne pas en profiter. Surtout à 990 F*

* Prix H.T.

LA REVUE DE PRESSE DE TOPKEY

"Son utilisation est grande, simple et, elle rend le travail agréable dans l'écriture des programmes d'applications, quelque soit le niveau de qualification avec un langage BASIC..."

* LE POINT - 4 mai 87

"C'est un générateur d'applications totalement ouvert, évolutif et fonctionnel..."

* LES ECHOS Industrie - mai 87

"TOPKEY 990F est, à ce jour, et de loin, l'outil logiciel le plus puissant d'un atelier logiciel..."

* L'ENTREPRISE - février 87

"TOPKEY est un outil de grande valeur..."

* SCIENCES & VIE MICRO - mai 87

"Partagez, maniez, manipulez de façon souple et puissante dans TOPKEY... Ce produit est conçu en fonction d'une vraie utilisation et est extrême dans la gamme de tous les types de logiciels..."

* INFORMATIQUE & ENTREPRISE - avril 87

"Ce générateur d'applications est excellent..."

* L'ORDINATEUR INDIVIDUEL - mai 87

"TOPKEY utilisable sans aucune technique particulière, est rendu par conséquent très d'emploi agréable..."

* LE MONDE INFORMATIQUE

"TOPKEY permet de travailler sans aucune des contraintes de développement et de réduire les délais de réalisation..."

* ORDINATEURS - 12 janvier 87

"Il intègre un générateur de charts, il agit de façon souple sur l'écriture du logiciel..."

* COMPATIBLE PC - mai 87

"Ce système est totalement ouvert, il vous est entièrement ouvert pour permettre l'écriture de tous les applications, peut demander à un programmeur d'écouter d'autres marchés qu'il ne peut envisager..."

* TEMPS MICRO - février 87

"C'est un produit de qualité, facile à utiliser, TOPKEY est un produit qui ne fait pas seulement parler les applications mais aussi les utilisateurs..."

* DECISION INFORMATIQUE - 2 février 87

"TOPKEY permet de générer des programmes de façon simple et rapide, sans aucune connaissance particulière..."

* ET INFORMATIQUE - 12 janvier 87

"Zer intérêt, TOPKEY est compatible avec tous les logiciels standards, un moyen aussi simple qu'efficace..."

* ET INFORMATIQUE - 12 janvier 87

TOPKEY: L'ATELIER LOGICIEL

VITE! ENVOYEZ-MOI TOPKEY A 990F!

Remplissez ce bon à TOPTOOLS - Les Technodes, B.P. 01 - 78931 Guers de Cedex par Téléphone au 34 77 77 77

Je désire recevoir:

Le logiciel TOPKEY et son guide de procédure au prix de 990 F H.T. (C.V.A.F.T.T.C.)
liancé de port en France métropolitaine, et accompagné d'une facture

Une documentation complète sur TOPKEY.

NOM, PRÉNOM

SOCIÉTÉ

ADRESSE

TELEPHONE

ORDINATEUR

Choix, mon règlement par:

Cheque
bancaire

Cheque
postal



TOPTOOLS

La « nième dimension » à l'univers PC

Mettez au point une base de données apportant la nième dimension à l'univers IBM PC, prête à la conversion de l'exploit de la souris. Celle-ci est le jugeure à laquelle s'est attaquée la société anglaise Intuitive Systems Ltd pour aboutir, en juin 1987, à la so-

lution « Intuitive Solution ». Ce produit s'adresse à un large éventail d'utilisateurs : les développeurs indépendants ou travaillant pour des SSI, des revendeurs de matériel micro-mécanique, les développeurs de grands comptes, équipes de systèmes IBM.

Intuitive Solution est commercialisée en France par Aza France.

— Pour plus d'informations, contactez :



Un éditeur qui s'intéresse à l'utilisateur final

Les produits PC Soft sont nés de la constatation suivante : alors qu'il existe des langages puissants, des bases de données bien architecturées, des machines rapides... qui se soucient réellement de l'utilisa-

teur final ? PC Soft, au contraire, s'efforce de réaliser des produits de développement qui permettent d'améliorer l'interface écran et de rendre un logiciel convivial et agréable.

High Screen 1 HS Aide et Turbo Screen sont les lauréats de cette réflexion. High Screen 2 est un puissant générateur d'écran pour PC et compatibles, au prix de 5 817,40 F TTC. Fonctionnant

avec tous les langages, il gère le curseur, les couleurs, les réseaux, les menus, les champs d'entrée, sortie. Par rapport à la version 2, High Screen 3 apporte plus de 80 améliorations : mode de saisie plein écran, outil de maquillage, nouvel éditeur d'écrans, etc. HS Aide est un outil de développement logiciel destiné à créer des aides et des documentations en ligne. Le nombre maximal d'écrans est de 200, celui des lignes de 1 500. Son prix est de 2 846,40 F TTC pour les possesseurs de High Screen, et de 5 218,40 F TTC pour les autres.

Quant à Turbo Screen, proposé au prix de 1 055,54 F TTC, c'est un générateur d'écrans pour Turbo Pascal.

— Pour plus d'informations, contactez :

Atterrissage sur la place Rouge

Moscou, jeudi 28 mai 1987

10 h 30. Un Cessna rouge et blanc se pose sur la place Rouge, juste devant la cathédrale Saint-Basile. Descendant de l'avion de vant des touristes ébahis Mathias Ruis, un jeune informaticien quasi-allemand de 19 ans, vient de réaliser l'exploit de l'année. Quelques jours après, la société Flight Productions propose un jeu vidéo pour ordinateur, « Cessna over Moscow », qui permettra à des milliers de jeunes Européens de retrouver cette aventure : décoller d'Helsinki et parcourir plus de 1 500 kms, à l'aide d'une carte aérienne pour la navigation. Le pilote devra suivre le relief de très près pour échapper aux radars soviétiques et découvrir des courbes aériennes bien surveillées, tout en évitant tout sa coopération de carburant. Pour lancer le jeu, il faut juste lancer des trappes au-dessus des villes. Compatible joystick.

— Pour plus d'informations, contactez :

Enfin la norme Prolog sur PC

ACT Intemagique, leader dans le développement et la distribution des produits en intelligence artificielle, présente Xlog v2, une nouvelle version de Prolog pour compatibles PC et parfaitement conforme à la norme internationale, ce qui assure la possibilité des programmes vers les mini ordinateurs et les mainframes. Il fournit un environnement idéal pour les développeurs de systèmes experts, les interfaces en langage naturel et l'interrogation de bases de données. Avec plus de 200 prédicats prédéfinis, un environnement intégrant un éditeur plein page, une gestion complète de l'écran, souris et graphique Xlog v2 est très performant et convivial. Il existe en trois versions : Starter (1 174,54 F TTC), Développement (4 811,40 F TTC) et Professionnelle (8 183,40 F TTC).

— Pour plus d'informations, contactez :

Plus qu'un logiciel intégré

Migen International, société basée au Nevada, arrive sur le marché français avec Ability Plus, distribué en version française par Inanlec. Outre les fonctions habituelles (base de données relationnelle, tableur, calculatrices, traitement de texte, module de présentation, communications), ce produit offre plus que les autres logiciels intégrés : tout en restant particulièrement simple, les données sont entrées directement dans les feuilles de calcul, bases de données et autres documents : elles ne doivent donc être tapées qu'une seule fois, et toute modification se répécute automatiquement dans les applications associées. C'est un système entièrement relationnel, qui ne nécessite aucune programmation car il est piloté par menu et se sert des mêmes instructions dans les six applications.

Pour plus d'informations, contactez :

Concevoir une maison individuelle sur Macintosh

Un architecte, Richard Sady, et un informaticien, Jean-Claude Garrigues, ont réalisé un logiciel d'aide à la conception de maisons individuelles sur Macintosh. Slide, édité par la société Axyon! au prix public de 8 997,40 F TTC, s'adresse à tout professionnel ayant à concevoir et à vendre des maisons individuelles ou plus particulièrement aux constructeurs, pavillonniers, entrepreneurs de bâtiment, architectes bâtisseurs, maîtres d'œuvre, agents immobiliers.

Pour plus d'informations contactez

Borland-Ansa une alliance stratégique

Borland vient d'annoncer un accord de fusion avec la société Ansa Software, au terme duquel Ansa deviendrait une filiale à 100 % de Borland. On évalue le montant de l'opération à environ 20 millions de dollars. Paradoxe, le logiciel de gestion de base de données d'Ansa, continuera à être commercialisé à un prix public allant de 495 à 995 dollars, suivant les versions (mono ou multi-utilisateurs), il est le premier produit d'une gamme étendue que le groupe ainsi renforcé entend commercialiser auprès des entreprises. Cet accord de fusion d'Ansa avec Borland renforce encore ce dernier dans sa position de leader dans l'édition de logiciels bureautiques. Borland et Ansa vont continuer à fonctionner de façon indépendante avec des structures séparées, y compris leur R & D et leur support technique respectifs.

Pour plus d'informations contactez

Dessin en deux dimensions

La société Topcad commercialise le logiciel D2D d'un atelier lo-

giciel de CAO appelé Prospective, qui fut à l'origine conçu à l'École centrale de Paris. D2D est un logiciel de CAO en deux dimensions écrit en langage C et d'une grande polyvalence, tant au niveau de la rapidité d'exécution que du confort et de la simplicité d'utilisation. D2D propose toutes les fonctions classiques relatives aux métiers de la mécanique, de l'architecture, de la schématisation. Il comporte plus de 150 fonctions ainsi que des bibliothèques de symboles. Il tourne sur toutes les configurations MS-DOS ou Unix. Son prix varie de 8 183,40 à 35 961 F TTC, selon la version.

Pour plus d'informations contactez

Un générateur de systèmes experts

Nexus de Mund Soft allie les possibilités de l'informatique traditionnelle et la puissance de l'intelligence artificielle. Il est capable d'accueillir aussi bien des connaissances déclaratives (sous forme de règles de production), que procédurales (sous forme d'actions). Cette approche hybride de l'informatique, spécifique à Nexus, en fait un générateur de systèmes experts plus souple et plus adapté aux besoins de l'utilisateur dans tous les domaines scientifique, industriel, financier, économi-

que. Doté d'un moteur d'inférences d'ordre 1, il possède une base de 15 000 règles par application. Il comporte en outre, un éditeur de texte, un système de représentation des arbres, un éditeur des règles et des outils bureautiques (bloc notes, fonction calculatrice, programmation des touches du clavier, accès aux fonctions système).

Nexus fonctionne dos à présent, sur IBM PC et compatibles MS-DOS, disposant de 640 Ko de mémoire vive et de deux lecteurs de disquettes, ainsi que sur Ball Questar 486/420, Husqvarha BXX et Macintosh Plus.

Pour plus d'informations contactez

L'informatique vous passionne ?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation, retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à :

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

Bureau 750 - B.P. 154 - 75623 PARIS Cedex 13
Téléphone (1) 45.84.15.89

ANALYSTE-PROGRAMMEUR

Baccalauréat (+ 2 de préférence)

20 semaines à :

Paris

19 semaines à :

Lyon

Marseille

Bordeaux

Nantes

Nancy

INSPECTEUR DE MAINTENANCE

Baccalauréat

27 semaines à Paris

AGENT TECHNIQUE DE MAINTENANCE EN MICRO-INFORMATIQUE

Niveau Baccalauréat

19 semaines à Paris

BUREAUTIQUE MICRO-INFORMATIQUE

Baccalauréat

15 semaines à Paris (Marne-la-Vallée)

10 semaines à Lyon, Marseille et Nantes

Votre nom _____ Votre adresse _____ _____ Votre code postal _____ ville _____
--



INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Pour devenir un vrai professionnel



PROMOTIONS JUSQU'À FIN SEPTEMBRE

PG / XT

OP20 - Better Look AT
 - Micro Processeur 8086-10
 - 4 77 à 10 Mhz
 - 640 Ka de Mémoire Vive
 - Carte Vidéo Résolution 720x340
 - Multi FD
 - Disque Dur 20 MG 5 em/fm
 - Clavier AZERTY 103 Touches
 - Alimentation 150 Wati
 - Alimentation 14" ambré socle orientable

Pris H T **8.900,00 F TTC**

OPTION OP20 +

Souris WITTY MOUSE **350,00**
 DOS 3.2 + GWBASIC **620,00**
 Disque Dur 20 MG Inst./Form. **2.850,00**
 Disque Dur 20 MG Inst./Form. **3.450,00**

CONFIGURATION PROMOTIONNELLES

C.A.O. / D.A.O.

- 1 Micro-Ordinateur OP20
- 1 Disque Dur 20 Mo
- 1 Moniteur Haute Résolution
- 1 Imprimante CENTRONICS PP8

LASER

8 Pages Minute

33.000,00 HT

D.E.B.U.T.A.N.T.

- 1 Micro Ordinateur OP20
- 1 Souris WITTY MOUSE
- 1 Moniteur Mono. Hte. Résolution
- 1 Logiciel Intégré
- 1 FORMATION + BROCHURE
- Dispensée par la Société OCTET

8.500,00 T.T.C.

PC / AT

- AT1024** - Micro Processeur 80286-10 0/10 Mhz
 - 1024 Ka de Mémoire Vive
 - Bios PHOENIX
 - Drive 1,2 Mo NEC ou TANDON
 - Horloge, Série, Parallèle
 - Moniteur AMBRE 12" socle orientable
 - Clavier AZERTY 102 Touches
 - Alimentation 200 Wati

Pris H T **10.700,00**

OPTION AT 1024

Souris WITTY MOUSE **350,00**
 DOS 3.2 + GWBASIC **620,00**
 Disque Dur 20 MG Inst./Form. **2.850,00**
 Disque Dur 20 MG Inst./Form. **3.450,00**
 Disque Dur 40 Mo Inst./Form. **5.000,00**
 Disque Dur 80 Mo Inst./Form. **8.500,00**

AT 80286 portable 9Kg, 640 Ka de mémoires, disque dur 20 MG, lecteur 3^{1/2} + boîtier d'extension avec alimentation

DISQUES DURS

10 Mo format **1.450,00 HT**
 20 Mo format **2.600,00 HT**
 30 Mo format **3.450,00 HT**
 40 Mo format **3.850,00 HT**
 50 Mo format **4.200,00 HT**
 60 Mo format **4.450,00 HT**
 80 Mo format **4.900,00 HT**
 100 Mo **5.400,00 HT**
 100 Mo **5.900,00 HT**

STREAMER

20 Mo x1 minché **2.200,00 HT**
 20 Mo RT essence **4.800,00 HT**
 40 Mo RTAT essence **6.800,00 HT**
 40 Mo RTAT gelatine **6.800,00 HT**

CARTES de COMMUNICATION

MORTEX KATEL + KADOM **1.400,00 HT**
 MORTEX KAT1500 **4.300,00 HT**
 M-souris **2.100,00 HT**
 Niagara **4.200,00 HT**
 Emulation 327 M79 comp DEMA **8.700,00 HT**
 Emulation 213700 **8.700,00 HT**
 Réseau PC NET **N.C.**
 Réseau 486rd **N.C.**
 Réseau 010100 **N.C.**

LOGICIELS

EASY **750** FRAMEWORK I **3.570**
 HYPO STARPRO **2.750** LOGIS 1 1.1 **3.300**
 WORD 2 **2.200** SYNPHONY **3.000**
 WORD PERFECT v1 **4.000** DBASE III **1.500**
 OPENACCESS **0.850** RBASE **1.100**
 MULTIFLASH **1.250** RATOR **1.400**
 STAR COMPACTITE, GESTION COMMERCE, FACTURATION
 STOCK, MAIL ET GESTION DU PERSONNEL

3 490 LOGICIELS EN DISPONIBILITE SUR COMMANDE DANS 48 H.

CARTES ECRANS

Graphique couleur + monochrome 380x200 **800,00 HT**
 Graphique couleur + courts **840,00 HT**
 Graphique monochrome courts 720x340 **840,00 HT**
 Carte E.G.A. + HERCULE **1.800,00 HT**
 Galapagos/Ambré VGA DELUX **3.300,00 HT**

MONITEURS

12" Composite Ambré **700,00 HT**
 12" TTL Ambré/Vert **800,00 HT**
 12" B-Industrie Ambré Socle orientable **9.000,00 HT**
 12" Couleur 720x400 **PROMO**
 14" TTL Ambré/Vert socle **1.300,00 HT**
 14" Couleur S.T.O. **8.400,00 HT**
 14" Couleur E.G.A. socle **4.300,00 HT**

LECTEUR de DISQUETTES

Lecteur 3 1/2 360 Ka **800,00 HT**
 Lecteur 3 1/2 1,2 Mo **7.300,00 HT**
 Lecteur 3 1/2 720 Ka **800,00 HT**

CARTES MEMOIRES

Extension PC 0512 Ka **400,00 HT**
 Extension PC 0840 Ka **450,00 HT**
 Extension PC 2 Mo + logiciel EMS **1.000,00 HT**
 Multimon PC 640 Ka **800,00 HT**
 Multimon PC 2 Mo + logiciel EMS **1.400,00 HT**
 Extension AT 128 Ka **800,00 HT**
 AT 2 Mo + logiciel EMS **1.800,00 HT**
 AT 3 Mo **1.000,00 HT**
 AT 4 Mo **1.800,00 HT**
 Multimon AT 2 Mo **1.700,00 HT**
 AT 3 Mo **1.800,00 HT**

IMPRIMANTES

CENTRONICS
 EP 8 100, 80 COL 100 C/15 DL **PROMO**
 P 8 220, 150 COL 100 C/15 DL **PROMO**
 PP 8 LASER-3 Copiers 10 pages **18.800,00 HT**
 STAR
 NL 80, 80 C/15 120 C/15 DL **3.700,00 HT**

PERI - INFORMATIQUE

Câble parallèle centronics **110,00 HT**
 Câble série imprimante **90,00 HT**
 Câble PC/PARALLEL **800,00 HT**
 Câble PC/MINTEL **800,00 HT**
 Câble spécifique de bus module
 Câbles imprimante, moniteur, drive au centronics

DISQUETTES par 10

CADRE	BLANCHE	PANORAMA	SCRIBING
3 1/2 5 1/4	40 TTC	120 TTC	100 TTC
3 1/2 5 1/4 haute plasticité	70 TTC	180 TTC	150 TTC
3 1/2 5 1/4 1,2	200 TTC	300 TTC	350 TTC
3 1/2 5 1/4 1,2	200 TTC	300 TTC	300 TTC
3 1/2 5 1/4 1,2	200 TTC	300 TTC	300 TTC

Pris par quantité, sous condition.

MEMOIRES

4126 **18 TTC**
 4126 **18 TTC**
 2764 **48 TTC**
 27250 **60 TTC**

CARTES INTERFACES

Parallèle PC **180,00 HT**
 Parallèle AT série PC **410,00 HT**
 Série PC 1 Port **340,00 HT**
 Série PC 2 Ports **300,00 HT**
 Série PC 4 Ports **570,00 HT**
 Horloge calendrier
 Multi/courte **800,00 HT**
 Série ordinateur AT **400,00 HT**
 Série AT 4 Ports **1.200,00 HT**
 Série paraspas AT comp. XEMTS
 Accélérateur 80286 16hr **3.800,00 HT**
 Contrôleur Disque Dur MFM **700,00 HT**
 Contrôleur Disque Dur PL **1.000,00 HT**
 Contrôleur Disque Dur AT **7.300,00 HT**
 Contrôleur Disque Dur + Popsy **7.400,00 HT**

POINTS DE VENDE

M.B. SYSTEMES

64, rue de Charonne (75011) PARIS
 43.55.19.10 / 48.06.09.58

MCL Informatique

115 Av. d'Ivry (75013) PARIS
 45.84.47.58

Centre de Formation : OCTET

5, rue d'Estienne des Ombres (94000) CRETEIL
 48.99.35.25 / 48.99.39.81

BON DE COMMANDE Tél : MS 7037

Nom T. : Prénom : Matériel utilisé :

Adresse :

Désignation	Quantité	Prix

CONDITIONS DE VENDE PAR COURRIER.
 TARIF FORFAIT PORT 80 F
 CONTRERESBOUTEMENT 40 F
 BARDI 8000 48 H
 TOUS NOS PRIX SONT H.T.
 TVA 12,5%

avant d'être prises en compte par l'application en cours. Les applications liées à ce domaine sont essentiellement professionnelles, pour ne pas dire purement informatiques. Elles concernent l'accès à plusieurs centres de traitement à partir d'un terminal commun à toutes les applications dans lequel on réalise les adaptations, ou bien encore la localisation de centres communs de traitement. Voilà qui est un peu plus clair, oui, ainsi que le souligne dans un autre article Bernard Joly, directeur délégué de Cap Gemini: Saget. « Ma conviction est que personne ne sait ce qu'est la valeur ajoutée. Aujourd'hui plusieurs fournisseurs existent. Si on s'en tient à l'approche ISO, on peut imaginer que tout service se limitant aux couches basses serait un service de base relevant du monopole, tandis que tout service impliquant les couches supérieures serait dit « à sa valeur ajoutée ». Voilà qui reste bien imprécis. Aussi de proposez deux autres approches. La deuxième, dite de définition par liste de services, ne consisterait d'élaborer des définitions très précises des services et de les tenir constamment à jour. Cette manière de faire n'est viable qu'à condition que l'organisme réglementaire suive de très près les évolutions technologiques et l'apparition de services nouveaux. Ce qui n'est pas évident à mettre en place. Reste la troisième approche qui conduit à distinguer des réseaux spéciaux et des réseaux généraux dont hélas, la définition vue de l'extérieur demeure elle aussi pour le moins incertaine. Plus généralement, il faut éliminer la vision selon laquelle il y aurait, d'une part, des utilisateurs passifs et, d'autre part, des opérateurs qui leur fournissent la valeur ajoutée. Si vous voulez vraiment vous y retrouver dans tout ce baphaïanum, il est le mieux dans *Information*. Des utilisateurs jugeant les performances de leurs réseaux locaux, c'est ce que propose le numéro de juin 87 de *Data Communications*. Suite à un sondage mené par Data pro, les onze réseaux locaux

les plus utilisés sont, dans l'ordre de préférence décroissant: IBM avec 14 % pour le PC Network Digital avec 11 % pour ses réseaux homogènes autour de la norme IEEE 802.3 autrement dit autour d'Ethernet, JCOM avec 11 % à égalité avec les réseaux Novell de Novell puis Apple avec 6 %, AT&T avec 5 % pour Starlan Wang à 3 % identique pour l'ingénieur-B-Bass, la zone des 2 % est tenue par Bridgex, Xerox et Sytek. Les 28 % restants étant partagés entre tous les autres réseaux locaux. Quant aux performances de ces réseaux, le prix d'excellence va à ISN d'AT&T, prix d'honneur au Wang qui de Wang, le premier prix à Kribinet de Dec, le deuxième prix à Starlan d'AT&T, le troisième prix à Ethernet JCOM, le premier accessit à Xerox Ethernet, le deuxième accessit à IBM Token Ring, le troisième accessit à Covvus Omnet, mention bien à AppleTalk et passable à IBM PC Network. A la question: quels réseaux utilisez-vous les réseaux? les réponses furent les suivantes: 66 % des serveurs de fichiers, 30 % des serveurs disque, 22 % des stations de travail représentées par des PC sans disque, divers 17 %. En 1987, on continue à 45 % à

utiliser les réseaux locaux au même étage du même immeuble à 29 % à les utiliser sur plusieurs étages, et à 25 % à avoir des connexions entre plusieurs corps de bâtiment. Dernière statistique pour les gourmands: que connecte-t-on sur les réseaux locaux? Nos machines pour 87 % des gens, des imprimantes dans 78 % des cas, des minis dans 48 % des terminaux dans 41 % des grands sites dans 31 %, des mainframes dans 23 % et enfin des stations d'opérations dans 11 %. Continuons dans la télématique avec une « newsletter » baptisée *Telecommunications*. *Telecommunications* nous a bien plu pour un tout autre sujet: à savoir les téléports. Un téléport, qu'est-ce? Imaginez une vaste structure de parking, toutes les télécommunications spatiales, et vous aurez une petite idée du sujet. Londres en aura bientôt deux, Amsterdam un. Et Paris dans votre rôle? Peut-être pas voir les entreprises parisiennes payer à l'étranger leurs communications à haut débit, le Conseil régional d'Ile-de-France a autorisé le 7 avril dernier son président à espérer des démarches en vue de créer une entreprise pour l'étude d'un

réseau en Ile-de-France. Selon cet organisme, le téléport dont l'Ile-de-France a besoin pourrait prendre la forme d'un ensemble interconnecté de cinq téléports, plus ou moins spécialisés, ou s'exploitant des réseaux (à savoir la DCT) garantissant aux entreprises des infrastructures, des réseaux, des services de communications de haute qualité. Les téléports de La Defense et de Bercy seraient ainsi orientés « porteurs d'affaires », celui de Hoissy « héritier international », celui de Marne-la-Vallée « audiovisuel » et celui de Mussy « recherche ». La concentration du trafic sur ces téléports devrait permettre d'offrir des tarifs intéressants, proches de la réalité des coûts, voire même des tarifs privilégiés selon ce que permettra la future législation. Affaire que nous ne manquerons pas de suivre.

Télématique : le nouveau média

A nous les jolis dérivés de nos lances à corps perdu sur les réseaux télématiques du monde entier. Fixer un vaste réseau composant de très nombreux services qui fut crée il y a quelques années à l'instigation du magazine Byte. Une heure de connexion coûte en moyenne 11 \$ aux USA et quelque 35 \$ lorsque l'on appelle depuis Paris. Donc, un service à utiliser avec précaution. Surtout, ce qu'on y découvre est fort intéressant. Tout d'abord des nouvelles fraîches et quotidiennes du business informatique (qui fait quoi, quel prix, quelle marque, vent au monde, etc.) ensuite toute une liste de coûts « public domain » téléchargeables et principalement destinés aux micros suivants: Atari ST, Amiga, IBM PC, Macintosh, Apple II plus un département Forth toutes machines. Vous pouvez obtenir en direct des réponses à vos problèmes de soit de la part des vendeurs, ou bien ser dans la messagerie un problème que vous ne savez pas



résoudre, par exemple « *Doit-on patcher l'Arari 1040 pour lui faire reconnaître sans problème une carte d'extension qui porte sa mémoire à 4 Mo ?* ». Généralement, on a la réponse dans la journée. Comme vous vous en doutez, c'est un superbe moyen pour ne pas reinventer la roue. C'est un peu ce qu'essaye de faire Calvacom en France, et à l'étranger. Car Calvacom est désormais un réseau quadrilingue reliant des pays francophones, de langue allemande, de langue anglaise et enfin de langue néerlandaise. A quoi a-t-on accès sur Calvacom ? A toutes les bases de données paramétrables aux dépêches de l'AFP, à la consultation de 40 000 cotations boursières, au passage d'ordres en Bourse avec avis d'opéra sous 24 heures, au télex, accessible à l'importe ou et à l'exporte quand, au courrier électronique professionnel et à la transmission d'objets binaires, à des forums thématiques, des téléconfé-

rences, 15 000 logiciels téléchargeables, des panneaux d'annonces et des magazines électroniques. C'est si bien que même l'AFCEA a décidé de choisir ce réseau pour y monter dès septembre sa première cité scientifique télématique, mettant ainsi au goût du jour les réseaux de recherche et développement. A l'heure où nous écrivons ces lignes, nous apprenons qu'un serveur réservé aux fans des produits Borland devrait incessamment ouvrir « ses portes ». Nous vous donnerons plus de renseignements sur ce service dès le mois prochain.

Presse parlée

Vous comparez *Jedi* au papier, vous insinuez *Jedi* sur les ondes. Cette émission résolument orientée vers le monde des professionnels se déroule tous les mercredis de

18 à 20 heures sur l'antenne de la radio Ici et Maintenant (96.6 MHz). Parmi les dernières émissions, voici quelques-uns des thèmes qui furent abordés : réalisation des moteurs d'inférence d'ordre 1, émulation de terminaux et réseaux locaux de micros, que faire avec X32 ? etc. A chaque fois sont invités des spécialistes qui exposent à fond les techniques envisagées ou les stratégies en jeu dans tel ou tel domaine de l'informatique.

Presse télévisée

Pas d'émissions consacrées à l'informatique à proprement parler, encore que des projets mûrissent lentement sur la Une et sur la Cinq. A part cela, il faut regarder le *Futuroscope de Paul Terrot* dans l'émission Temps X. C'est

ainsi que dernièrement nous avons pu voir Michele Barzac se faire prendre une empreinte électronique de son activité cérébrale grâce à un extraordinaire appareil mis au point par deux chercheurs français. Le Carotai permet de réaliser à partir d'un entourage électro-encéphalographique une véritable cartographie de l'activité fonctionnelle du cerveau du patient. De nombreuses pathologies qui n'ont pas de traduction lésionnelle anatomique peuvent ainsi être identifiées par une répartition anormale des rythmes électriques corticaux ou une déséquilibrée réactivité de ceux-ci à une stimulation sensorielle. Sur la troisième chaîne, *Espace 3* donne le dimanche matin la parole aux entreprises telle La Commande Electronique qui nous a démontré sa réussite dernièrement. Voilà, c'est tout pour le moment. Encore un peu de patience, le câble arrive.

COMPAQ PORTABLE III

LE PLUS PUISSANT DES PORTABLES EST AUSSI ORDINATEUR DE BUREAU TRÈS ATTRACTIF



PUISSANCE

Plus puissant que l'AT, processeur 80286 à 12 MHz
Mémoire vive rapide (RAM) de 640 Ko
Disque dur interne 20 Mo ou 40 Mo (30 Mo)
Lecteur 1.2 Mo

FONCTIONNALITÉ

Ecran plasma Hte Résol., contraste réglable
Clavier détachable (avec pavé num. et touches de fonction)
Boîtier d'extension enfichable

PORTABILITÉ

Peu encombrant sur un bureau, sa petite taille, son faible poids, sa solidité en font un appareil tout terrain.

CONSEIL CONFIGURATION - ASSISTANCE - DEMONSTRATIONS - PROMOTIONS

34, avenue L. Jolibois
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10



48.74.05.10
46.68.10.59

Récréations informatiques

« Nombre des concepts et des applications de l'informatique peuvent être simplifiés, voire rendus, du moins largement vulgarisés de façon agréable. » Voilà la caractéristique choisie aux articles publiés ces dernières années par la revue *Pour la Science* et rassemblés en un recueil précieux par René Moreau, directeur scientifique à IBM France et président de l'AFECT.

Un grand nombre des quatorze auteurs dans ces articles nous entraînent dans le domaine de la logique et de la théorie des ensembles. Robert French montre comment jouer des automates et des programmes à l'aide d'un ordinateur. Pour résoudre le problème, le traducteur du très fameux ouvrage de Douglas Hofstadter (« GEB ») nous ramène à la notion d'auto-référence et nous présente des perles « logiques ».

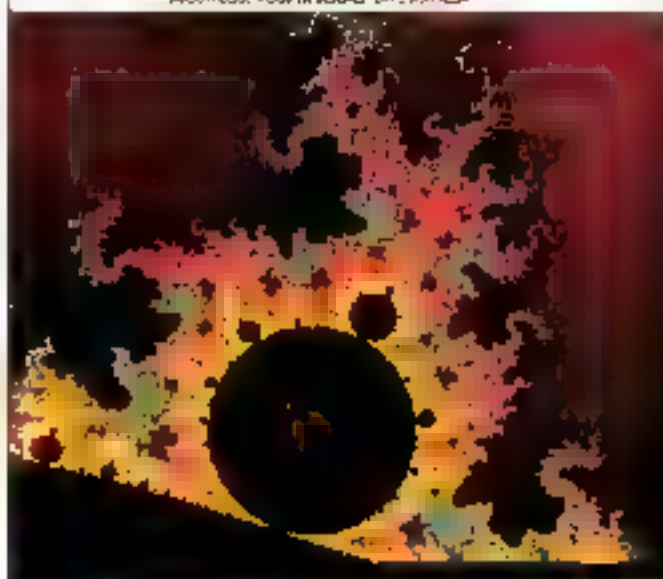
Un autre problème de logique fondamentale, le « problème de Syracuse », est, avec les jeux de dames et échecs, le type de questions auquel s'attaquent les chercheurs en intelligence artificielle pour tester leurs programmes. La résolution de problèmes ou la démonstration automatique de théorèmes, problèmes ambitieux du « cerveau électronique », sont toujours à l'ordre du jour.

Après la logique, nous abordons la géométrie avec les fractales et la « géométrie de la tortue ». Les fractales nous font passer des nombres entiers aux complexes, dont A. Dawdney rappelle succinctement les règles de calcul, avant de donner les éléments pour construire l'ensemble de Mandelbrot, dont de superbes photographies illustrent l'article (voir aussi la couverture du livre). La « géométrie de la tortue » introduit au monde des automates cellulaires et des automates finis, qui font l'objet d'articles par Bryan Hayes.

La « machine de Turing » est également décrite comme un automate par A. Dawdney. Cet auteur s'interroge sur la nature de l'activité mentale

RÉCRÉATIONS INFORMATIQUES

MUSIQUE POUR LA SCIENCE DIFFUSION BELIN



du cerveau par rapport au fonctionnement d'un ordinateur. Il nous mène également à la vision artificielle, avant de nous enliser dans le monde des robots.

Après un intermède sur le traitement analogique, retour à la logique avec des jeux niantant en scène divers animaux, virus et casse-tête chinois, puis des nombres arithmétiques, aléatoires et autres « maladies » des ordinateurs.

La rédaction plutôt « littératée » de cet ouvrage à peu près exempt de formules devrait satisfaire tous les publics, initiés ou non à l'informatique et aux mathématiques. Quoique plaisante et distrayante, la lecture de certains articles, notamment ceux relatifs aux

automates, nécessite une attention soutenue. On ne peut que conseiller sa lecture aux enseignants qui devraient y trouver matière à stimuler l'intérêt de leurs élèves, ainsi qu'aux étudiants et à tous ceux qui s'intéressent à la logique, à la recherche mathématique, à l'intelligence artificielle. Dépassant largement le domaine de l'informatique, il pose des questions métaphysiques relatives à l'âme humaine ou à l'essence (numérique ou analogique ?) de l'univers.

1 Niveau requis : 3
2 Intérêt : 9
3 Rédaction-présentation : 8
4 Qualité/prix : 9
144 pages, format 21 x 29,5 cm
Prix 85 F
Pour la Science, diffusion Belin

Atari ST Musique et son

« Les Atari ST pourraient être employés dans de nombreuses applications et leurs utili-

de cette famille d'ordinateurs. Une introduction à la physique des sons (l'acoustique) ainsi que quelques notions de musique et de collage, destinées à des lecteurs ne possédant aucune connaissance musicale, précèdent la présentation des premières commandes.

Plus de 40 programmes écrits en Basic ST illustrent les moyens qui permettent la mise en œuvre des différents composants musicaux, montrant comment générer des sons particuliers et comment se servir de l'interface Midi qui équipe en standard les Atari ST.

Des partitions d'airs connus sont données en exemples, et accompagnées des programmes correspondants. Un menuet de Bach, America, l'air Prélude de Chopin, extrait de L'opéra (Jack The Halls) et certains effets spéciaux.

Enfin, un glossaire donne une explication des différents termes techniques et musicaux utilisés.

ATARI ST

MUSIQUE ET SON



Il n'est pas nécessaire de savoir lire la musique ou jouer d'un instrument pour tirer profit de ce livre.

Il est cependant indispensable de posséder une certaine connaissance du Basic ST.

1 Niveau requis : 2
2 Intérêt : 5
3 Rédaction-présentation : 6
4 Qualité/prix : 6
Par Kim KNIGHT
280 pages, format 16 x 22
Prix 168 F
Sydex

L C E • EXPO

16 - 17 - 18 Septembre 1987

9 heures à 18 heures

Maison de la Chimie
28 bis, rue Saint-Dominique - 75007 PARIS

Entrée gratuite

En présence de **Luther NUSSBAUM**

Président d'Ashton-Tate,

de **Robert CARR**

l'auteur de Framework

et d'ingénieurs de développement d'Ashton-Tate.



- Politique d'Ashton-Tate
- Présentation des nouveaux produits
- Session de formation permanente
- Ateliers de programmation
- Résultats du concours de programmation
LCE-COM appliquée aux produits d'Ashton-Tate
- Exposition de matériel PC
- Perspective d'évolution de dBASE et Framework
- Conférences et témoignages d'utilisateurs dans un amphithéâtre de 1000 places.

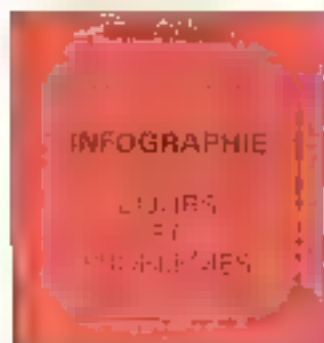


La Commande Electronique

7 RUE DES PRIAS - 37920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL SERVICE-LECTEURS N° 262
TÉL 32 52 54 02 TELEX LCE 780 855 FAX 32 52 54 46

Infographie, cours et problèmes

De l'attribution de texte au dessin assisté par ordinateur, des graphismes de gestion aux images de synthèse, des jeux vidéo aux simulateurs de vol, le domaine de l'infographie et de ses applications offre de nombreuses perspectives. L'étude de l'infographie nécessite la connaissance de l'informatique, ainsi que des techniques de saisie (souris, manche à balai, photostyle, écran tactile, clavier) d'affichage (viseur, imprimante, table à dessin) et de stockage (magnétique ou optique). Les différents dispositifs sont présentés et comparés.



Une grande partie de l'ouvrage est consacrée à la géométrie analytique, qui permet de tracer des lignes à partir de leur équation. Il faut également les transformations géométriques en deux et trois dimensions, les projections et droites courbes. Enfin, les différents modes de représentation graphique sont étudiés, depuis les modèles fil de fer jusqu'aux images rendues extrêmement réalistes, obtenues par la méthode du rayon traceur (ray tracing). Quelques applications de l'infographie sont présentées convenablement : histogrammes et autres pictogrammes. Enfin le dernier chapitre introduit au langage de programmation GKS.

L'exhaustivité de cet ouvrage en fait un support de cours d'introduction à l'infographie pour le premier cycle d'études supérieures, les écoles d'ingénieurs ou l'UT. Il peut également être utilisé comme ma-

nuel d'auto-enseignement, grâce aux nombreux problèmes résolus qui complètent chaque chapitre et permettent de contrôler et recapituler les connaissances. Les présentations et algorithmes présentes dans le texte sont destinés à être expérimentés concrètement sur ordinateur.

- 1 Niveau requis: 6
 - 2 Intérêt: 7
 - 3 Rédaction-présentation: 6
 - 4 Qualité/prix: 8
- Par Roy A. PLASTOCK et Gordon KALLEY
290 pages, format 21 x 27
Prix: 160 F
McGraw-Hill

MICRO-ORDINATEUR ET PROFESSIONS JURIDIQUES



Micro-ordinateur et professions juridiques

L'informatisation des professions juridiques est devenue indispensable, non seulement pour accroître la productivité, mais aussi pour améliorer la gestion des honoraires, des dossiers, ainsi que l'emploi du temps. Mais souvent, les juristes n'ont aucune formation en informatique. C'est à ceux-ci que s'adressent Eric Tenin et Michel Vinay. Ils ont conçu ce livre pour répondre à toutes

les interrogations de façon très accessible. Après un ensemble de conseils généraux concernant les besoins et l'étude préalable de l'informatisation, les auteurs repartent tous les domaines dans lesquels l'ordinateur peut aider à la gestion d'un cabinet juridique. Un chapitre intermédiaire décrit plus succinctement les matériels, ordinateurs et périphériques. Enfin la dernière partie — la seule qui soit un peu développée — est consacrée à des exemples pratiques, réalisés à l'aide du logiciel Ord'Avocat de la société Céd'assist. Quelques rense-

ignements pratiques sont le groupes en annexes, les différents logiciels juridiques et les bases de données télématiques dans ce domaine.

- 1 Niveau: 1
- 2 Intérêt: 3
- 3 Rédaction-présentation: 4
- 4 Qualité/prix: 3

Par Eric TENIN et Michel VINAY
150 pages, format 16 x 24
Prix: 135 F
Editions

Circuits électroniques

Les propriétés théoriques et expérimentales des circuits électroniques peuvent être étudiées par des simulations sur ordinateur. Cette étude est illustrée d'exemples de programmes structurés en Turbo Pascal, dont chacun est consacré à un type de circuit analogique, en particulier l'amplificateur opérationnel intégré dans les circuits de base.

L'ouvrage se présente donc comme une collection de « fiches de travail » comprenant, chacune, un schéma du circuit, des copies d'écran représentant les schémas, paramètres, courbes caractéristiques, une explication théorique, et le listing du programme correspondant en Turbo Pascal. En fait, cet ouvrage est destiné à accompagner deux disquettes comprenant 14 logiciels complets pour IBM PC graphique et compatibles, pouvant être acquises séparément. Ils s'adressent aux étudiants et enseignants de classes préparatoires aux grandes écoles, premier et deuxième cycles universitaires, IUT, écoles d'ingénieurs, classes d'électronique des lycées.

- 1 Niveau requis: 5
 - 2 Intérêt: 4
 - 3 Rédaction-présentation: 4
 - 4 Qualité/prix: 3
- Par G. RAUILLAND et ENSERB (Ecole nationale supérieure d'électronique et de radioélectricité de Bordeaux)
300 pages, format 16,5 x 24
Prix: 250 F (sans les disquettes)
Technique et Documentation

RAPIDFILE

le petit frère de dBASE

Artisans, Médecins, Etudiants, Journalistes, PME, Grandes Sociétés, Administrations, tous ont besoin de créer, de classer des fiches, écrire et envoyer du courrier. Il faut pouvoir le faire facilement, sans formation particulière et sans être limité par la capacité mémoire. Il faut aussi pouvoir aisément transférer des fichiers d'autres programmes. Seul ASHTON-TATE, le créateur de dBASE, l'un des logiciels les plus vendus au monde, pouvait réaliser un tel produit simple et performant.

RapidFile comporte une innovation technique fondamentale : la mémoire virtuelle. La capacité de RapidFile n'est donc pas limitée par la mémoire RAM mais par celle du disque dur.

Les échanges d'information avec d'autres programmes sont aisés et, bien entendu, tout particulièrement avec dBASE et Framework. Avec la carte LCE-TEL, RapidFile gère vos télex, compte en banque, portefeuille boursier, pour la première fois, vous pouvez non seulement vous initier rapidement au logiciel, mais essayer une gamme complète d'applications.

Version française disponible en octobre 1987

2.490 F (HT) SERVICE-LECTEURS N° 259



DEMANDE DE DOCUMENTATION RAPIDFILE

A retourner à : La Commande Electronique
7, rue des Près
37920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL

Nom :

Société :

N° : Rue :

Ville :

Code postal :

Téléphone :

Je désire recevoir les coordonnées du revendeur le plus proche.
MS 0007



La Commande Electronique

7 RUE DES PRÉS - 37920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL 33 52 54 37 - TELEX LCE 180 856 - FAX 33 52 54 06



ASHTON-TATE

Architecture des super-ordinateurs

Du fait de la possibilité d'obtenir de grandes capacités en associant de multiples processeurs VLSI, des produits de plus en plus nombreux incorporent ces architectures nouvelles pour des applications allant de la recherche nucléaire à l'IAO et l'IAO. Accessible au prix de 1.430 F TTC, le stage préparé par AGS France constitue une présentation détaillée de l'état de l'art en la matière.

Destiné aux ingénieurs de conception et de développement architecturaux de systèmes programmés, analyse les responsables techniques et il met l'accent notamment sur les approches pratiques et les compromis de performance.

Les participants apprendront l'utilisation du traitement en pipeline, vecteur, ou en tableau, comment la mémoire cache et la gestion de la mémoire influent sur les performances, comment les techniques à microprocesseurs sont implantées dans les super-ordinateurs, et pourront évaluer les améliorations réelles en performances. Complète par de nombreuses études de cas, le cours s'achèvera sur un panorama des tendances futures tels que les systèmes GAA et supraconducteurs, les mémoires smart, actives, les calculs tensoriels, optiques, etc.

Images de synthèse et animation

La société Anaga organise de plus le mois de juin des cycles de formation de trois jours sur Anaga, à l'attention de toute personne intéressée par la synthèse d'images et ses applications.

L'objectif de ces rencontres est d'acquiescer une vue globale du matériel, des logiciels et des différents supports de sortie d'image. Elles sont encadrées par des profs avertis qui utilisent eux-mêmes

l'Anaga pour l'illustration ou la vidéographie. A leur issue, les participants pourront réaliser des images de synthèse sophistiquées ainsi que des animations simples.

Apprendre les logiciels du bureau

Dans le cadre des formations à la micro-informatique préparées par la société Cégos, certaines sont plus particulièrement orientées vers la bureautique.

Ainsi auront lieu au mois d'octobre à Boulogne des séminaires consacrés aux logiciels Multiplan (du 1^{er} au 7 octobre) et Lotus (du 7 au 9 octobre) TTC, au système de gestion de base de données d'Base III (niveau 1 du 10 au 13 octobre) TTC, niveau 2 du 14 au 16 octobre) TTC, enfin au traitement de texte Visio 3 PC (du 12 au 15 octobre) TTC.

Stations de travail

Dispense par IGE formation du 21 au 23 octobre à Paris, ce séminaire est destiné aux responsables informatiques ayant à définir un plan d'investissement matériel ainsi qu'aux ingénieurs cherchant à connaître les services qu'ils peuvent attendre d'une station de travail.

Le programme développera non seulement les aspects de la puissance de calcul, locale de l'équipement, de la communication, mais aussi les structures de bases matérielles et logicielles des stations ainsi que les applications, les qu'on les supportent. Les principaux systèmes disponibles sur le marché seront comparés et plusieurs ensembles seront accessibles sur place pour des applications pratiques et des démonstrations.

À l'issue de ce cours, les participants seront capables de définir l'investissement nécessaire par rapport aux services souhaités, de juger de l'intérêt des diverses stations de tra-

vail et de leur mise en œuvre. Les frais de participation sont fixés à 8.180 F TTC (documentation et bibliographie incluses).

ADA en deux niveaux

La société Alevs propose du 5 au 9 et du 12 au 16 octobre à La Celle Saint-Cloud, deux cours de niveaux ascendants consacrés à la programmation en langage ADA. Le premier permet l'acquisition de ses concepts fondamentaux (tandis que le second aborde des points plus élaborés tels que les outils de programmation, le parallélisme).

Accessible chacun au prix de 1.000 F TTC par personne (déjeuners compris), ces deux modules se composent d'exposés magistraux et d'applications sur ordinateur de type PC-AT ou compatibles.

Organiser la maintenance des logiciels

Mis en place par la société CIG, du 14 au 16 octobre à Paris, ce stage s'adresse essentiellement aux chefs de projet, chefs de produits et responsables de maintenance, dans le but de leur procurer une vision claire des problèmes et de leur fournir une méthodologie spécifique pour l'entretenir et la maintenance des logiciels en exploitation.

Le séminaire s'articule autour de trois axes essentiels : les cadres et techniques de maintenance, gestion des activités de maintenance et intégration des différents impératifs dans le processus de développement. Les frais de participation s'élèvent à 7.350 F TTC.

Programmation en assembleur 8088/8086

Proposée par Sirtex, Fenault Autohation du 12 au 16 octo-

bre à Boulogne, cette étude est accessible aux débutants en programmation, connaissant l'usage pratique des micro-ordinateurs compatibles PC, leur système d'exploitation, ainsi que les bases fondamentales de la logique et des systèmes de numération. Après une présentation générale du microprocesseur 8088, le programme aborde le rôle et le choix d'un assembleur, sa syntaxe, puis passera en revue les principaux types d'instructions ainsi que des points spécifiques tels que la déclaration des segments, la mise au point en passe-passe, les procédures, la pile, ou les ontecs, sorties. Il s'appuiera en permanence sur des travaux pratiques de programmation effectués par les participants sur des ordinateurs IBM PC, Bul-Moral III ou compatibles. Les frais d'inscription, y compris de TVA, s'élèvent à 1.900 F, support de cours et documents compris.

Réseaux locaux

Les systèmes multi-utilisateurs sont actuellement introduits de plus en plus fréquemment dans les processus de production. C'est pourquoi Micro-process Formations fournira du 19 au 21 octobre à Courbevoie, un enseignement pratique consacré aux réseaux locaux.

Dans un premier temps seront étudiés les bases théoriques telles que les types de transmission, les différents types de liaison, les modes de transmission ainsi que les protocoles synchrones et asynchrones. La seconde partie du stage étudiera les réseaux locaux proprement dits, avec la définition du modèle OSI et un chapitre plus particulièrement dédié au réseau de type Ethernet.

Proposée au prix de 7.100 F TTC, cette session s'achève sur un panorama des différents circuits de transmission et permet aux stagiaires de mettre en pratique leurs acquis par la mise en œuvre d'une liaison entre deux systèmes, avec étude du logiciel de communication.

FRAMEWORK PREMIER



Traitement de texte



Tableur



Graphique



Fichier



Mailing



Table des matières



Liaison à dBase



Langage



DEMANDE DE DOCUMENTATION FRAMEWORK PREMIER

A retourner à : La Commande Electronique
7, rue des Fris
27920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL

Nom :

Société :

N° : Rue :

Ville :

Code postal :

Téléphone :

Je désire recevoir les coordonnées du revendeur le plus proche,
06 0301



ASHTON-TATE®



La Commande Electronique

SERVICE-LECTEURS N° 254

SEPTEMBRE 1987

6-12 septembre

Leipzig
Foire internationale de Leipzig
Foire de Leipzig, 31-33, av. des Champs-Élysées, 75008 Paris
Tél. (1) 42 25 38.04

8-10 septembre

Montrouix
Forum européen sur l'automatisation au point de vente
Rens. RMDP Ltd, 61-63 Ship Street Brighton, Sussex BN1 1AB, England

8-11 septembre

Strasbourg
ESRC 87 1^{re} Conférence européenne de génie logiciel
Rens. Afcet Esoc 87 à Paris, Tél. (1) 47.56 24 19 Télex. Eutel 290 163 code 235

8-12 septembre

Bâle
SWISSDATA. Salon de l'automatique appliquée à l'industrie, la technique et la recherche
Rens. Schweizer Mustermesse Basel, Postfach, 4021 Basel

9-10 septembre

Paris
Showcase 87 Gestion et marketing dans l'hôtellerie, la restauration et les collectivités
Grand Hôtel, rue Scribe, 75009 Paris
Rens. Aptitude Internationale, 94, rue Lafayette, 75010 Paris Tél. (1) 47 70 36 36.

8-18 septembre

Bruxelles
BUREAU Salon international de l'équipement de bureau et de l'informatique. Micro et mini ordinateurs, logiciels, copieurs, télex, télécopieurs, systèmes audio-visuels, etc.
Rens. Chambre belge de la micrographie ASBL, avenue Marcel-Thuy 24, Boite 1, 1200 Bruxelles. Tél. : 2-762 71 83

13-20 septembre

Parc de La Villette
Salon de la musique
Rens. La Grande Halle, 211, av. Jean-Jacques, 75019 Paris.
Tél. : (1) 42.49.77.22.
42.49.27 28.

14-19 septembre

Bâle
Congrès du Vidéotex installation, services et logiciels appliqués au Vidéotex.
Rens. Schweizer Mustermesse

14-19 septembre

Paris La-Defense-CNIT
Grande exposition de la micro et du minitel logiciels, micro-ordinateurs, réseaux, imprimantes, périphériques divers, etc.
Rens. SICDB, 4, place de Valois, 75001 Paris
Tél. (1) 42 61 52.42

15-18 septembre

Paris
Infodial-Vidéotex. Congrès et exposition internationale sur les banques de données et le Vidéotex au Palais des Congrès.
Rens. SIGOB-ACSP

16-18 septembre

Paris
LCE-EXPO. Grande réunion annuelle des utilisateurs des produits distribués par La Commande Electronique, nouveaux produits, salles de cours, exposition ateliers de perfectionnement à la Maison de la Chimie
Rens. La Commande Electronique, 7, rue des Praas, 27920 Saint-Pierre-de-Bailleul
Tél. 32 52 54.02

21-25 septembre

Sophia Antipolis
Les décideurs français face à la bureautique, un pari sur l'avenir 5 jours consacrés aux cadres non-spécialistes en informatique, pour faire face aux défis de demain lancés à leurs entreprises grâce à une compréhension élargie des avantages de la bureautique Organisé par le CERAM.
Rens. Busson Metzeller
Tél. : (1) 47.38 66 06

22-24 septembre

Le Bourget
EXPO-ROBOT 87 : Première manifestation française consacrée à la robotique appliquée salon professionnel avec exposition, sessions de conférences, vidéothèque...
Parc des expositions du Bourget
Rens. : BIRP, 25, rue d'Asnong,

75008 Paris

Tél. : (1) 47 42.20.21

25 septembre

Paris
CEM 87 (13^e édition de l'axe Pointings Informatique), présentation de sous-systèmes intégrables et de périphériques destinée aux acheteurs OEM, aux intégrateurs, aux opérateurs, aux conseils en informatique. Palais des Congrès niveau 4
Rens. BIRP

23-25 septembre

Paris
Espace Hexapax. Présentation de systèmes, de logiciels et services couvrant la totalité des liaisons nécessaires à l'entreprise Palais des Congrès niveau 6
Rens. BIRP

25 septembre

Orléans
SCRIB salon de la communication, reprographie, informatique, bureautique et matériel de bureau
Rens. Parc des expositions B.P. 5002, 45020 Orléans Cedex. Tél. 38 66 28 20

25 septembre-5 octobre

Marseille
Foire internationale de Marseille Parc Chanot
Rens. : S.A.F.I.M. Parc Chanot, B.P. 2 13266 Marseille Cedex. Tél. 91 76 16 60

28-30 septembre

Marseille
Informatique et bureautique dans le tertiaire administratif.
Rens. : CESJA, B.P. 139, 13267 Marseille Cedex.
Tél. 91 73 00 18.

29-30 septembre

Paris
Forum MOS 87 : 1^{er} Salon de logiciels multipistes pour PME/PMI
Rens. : Régis McKenna, 92807 Puteaux. Tél. (1) 47 78 01.14

29 septembre-2 octobre

Versailles
Cinquèmes journées internationales : analyse des données et informatique Palais des Congrès de Versailles.
Rens. INRIA, Domaine de Voluceau-Rocquencourt, B.P. 105, Le Chesnay Cedex
Tél. : (1) 39.63.56.11.

29 septembre-4 octobre

Toulouse
SITEP 87 Intelligence artificielle et santé colloque, espace expositif, bourse de transfert technologique
Rens. LIASH/POLE GRM Faculté de médecine, 133, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex.
Tél. 61 25 11.41

30 septembre-3 octobre

Paris
Apple Expo Grande Halle, Parc de La Villette
Rens. Apple Computer France, avenue de l'Océanité, Z.A. Courtabœuf, B.P. 131, 91944 Les Ulis Cedex
Tél. (1) 69 29 01 39

OCTOBRE 1987

6-8 octobre

Bordeaux
SBIBA Salon régional professionnel de l'informatique, de la bureautique et de l'automatisation
Rens. Centre des Foires, B.P. 66, Grand-Parc, 33095 Bordeaux Tél. 56 50 93 15

5-8 octobre

Avignon
Arts-Rob-Aut 87 : 11^e Salon de la robotique et de l'automatisme Parc des expositions de Châteaublanc, hall F
Rens. Chambre des Métiers du Vaucluse, 12-14, bd Saint-Roch, 84000 Avignon

8-9 octobre

Paris
Bureaux 87 Journées de la bureautique et de la télématique à la Maison de la Chimie (serveurs de réseaux locaux, chaînes d'édition électronique)
Rens. : J.I.I.A., 8, rue Duhénoy, 75116 Paris
Tél. : (1) 46 04 25 96.

14-16 octobre

Strasbourg
FBI 87 Salon sur les domaines de l'informatique, de la télématique, de la bureautique, de l'automatique, de la robotique.
Rens. Chambre régionale de commerce et d'industrie de Bourgogne, 68, rue Chevrenul, B.P. 208, 21006 Dijon Cedex
Tél. : 80.67.33.25

PROSOLVEUR

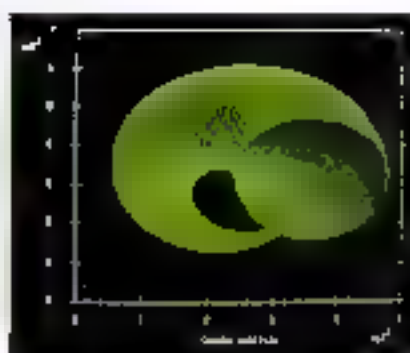
résout les équations et les représente graphiquement

990 F (HT)

Entrez les paramètres de vos équations et Prosolveur déterminera les inconnues. Il résout rapidement les systèmes les plus complexes. C'est un irremplaçable outil d'analyse et d'étude qui permet de visualiser graphiquement les conséquences de la variation d'un paramètre. Prosolveur permet la résolution rapide de systèmes de n équations (linéaires ou non) à n inconnues, et garantit l'exactitude des résultats.



Prosolveur contient un environnement complet de travail avec éditeur d'équations, gestion d'unités, de constantes, de listes de valeurs, calculatrice et tableaux. Il possède également un système d'aide en ligne et un module d'accès au dos.



Prosolveur nécessite un PC compatible équipé d'un minimum de 256 Ko de mémoire sans graphiques et 512 Ko avec graphiques. Il supporte les cartes écran CGA, EGA, Hercules, Monochrome, Olivetti, Tecmar et les coprocesseurs arithmétiques.

REF 0957

BON DE COMMANDE

A retourner à :

La Commande Electronique
7, rue des Prins
27420 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL

Nom :

Signature :

N°

Rue

Ville :

Code postal :

Téléphone :

- Je vous commande ... exemplaires du logiciel
PROSOLVEUR au prix unitaire de 990 F (HT)
Règlement par chèque joint à la commande.
 Envoyez-moi une documentation complète sur
le logiciel PROSOLVEUR



La Commande Electronique

7, RUE DES PRINS - 27420 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL. 33 52 54 07 TELEX LCE 183 855 FAX 33 52 54 46

SERVICE-LECTEURS N° 265

14^e SALON INTERNATIONAL DE LA MUSIQUE

DU MARDI 15
DE 11 H

1000 INSTRUMENTS
MUSIQUE PRÉSENTÉE
PAR LA RUE DE BAO MAROU
FRANCAISES ET ÉTRANGÈRES
MUSIQUE



ORGAN
BERNARD
A PRIMA



**AU DIMANCHE 20 SEPTEMBRE 1987
à 19 H — M° PORTE DE PANTIN**



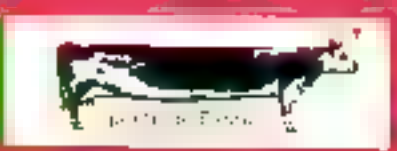
AVAC
France Inter

LA FRANCE
PROFESSEUR WENDEL
SERVICES EXCLUS VENTIL
REVENDEURS S'IL VOUS
DIMANCHE 20 SEPTEMBRE
SALON DE LA MUSIQUE

3^e SALON DE LA MUSIQUE CLASSIQUE

LA FRANCE
PROFESSEUR WENDEL
SERVICES EXCLUS VENTIL
REVENDEURS S'IL VOUS
DIMANCHE 20 SEPTEMBRE
SALON DE LA MUSIQUE

SATION :
BECKER
Necatran
Paris France





LE PLUS GRAND CHOIX
DE PRODUITS
APPLE II

microshop

Apple
votre boutique

Concessionnaire agréé
1, rue de Châteaudun 75009 Paris. Tél. : 48 78 80 83
Télé : 290745 + Métro : Cadet
10, rue Notre-Dame-de-Lorette
ouverture 10 h / 19 h.
du lundi au samedi



APPLE II C

Le nouvel
APPLE II C est maintenant livré
chez Microshop avec une mémoire
étendue à 1 Mo pour le prix de 384K !!!

Configuration UNO

- Garantie Totale 1 an
- 1 Apple II C 1 Mo
- 1 Moniteur Apple vert + Support
- 1 Souris
- 1 Joystick
- 1 Boîte de Disquettes
- Logiciels

Configuration COULEUR

- Garantie Totale 1 an
- 1 Apple II C 1 Mo
- 1 Moniteur Couleur Philips
- 1 Souris
- 1 Joystick
- 1 Boîte de Disquettes
- Logiciels

OPTIONS : Lecteur Supplémentaire 3" 1/2 ou 5" 1/4
Disque Dur 20 Mo

LOGICIELS

- Tous les logiciels de toute version 3" 1/2 ou 5" 1/4
- Apple Works 1.4 2190
- GraphiK 1.4 1180
- GraphiK II (gestion GraphiK/Animation) 1180
- Epitex (Traitement de Texte Souris) 1180
- Version Calc (Tableur Souris) 1180
- Version Tel II (Communication Souris) 695
- Print Point (Outils Apple Works) 695
- Grant Works (Logiciels Apple Works) 995

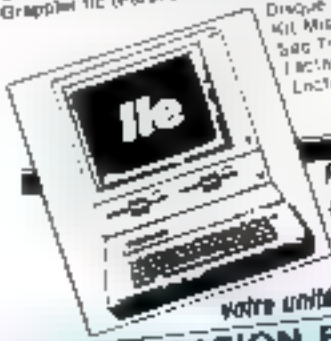
CARTES ET PERIPHERIQUES IIC

- Carte 280 (Fonctionne avec Version 128K) 960
- Carte Extension 256K (Checksum USA) 2900
- Carte Extension 512K (Checksum USA) 3700
- GraphiK IIC (Parafère + Réception Ecran) 995
- Disque Dur 20 Mo USA 13900
- Kit Mise à Niveau Lecteur 3" 1/2 350
- 500 Transport IIC 380
- Lecteur 5" 1/4 Compatible 1150
- Lecteur Unidisk 3" 1/2 Apple 3600



Le nouvel APPLE II GS
= graphique/son =

- Microprocesseur 8502/16, 16 Bits à Emulation du 80002
 - 256K de Ram, extensible à 16 Mo
 - Clavier détachable Azerty avec Poiv. Numérique
 - Smart Chipset My Research 800 + 200 en Couleurs et 320 x 200
 - en 16 Couleurs par 4096
 - Son 16 voies/Synthèse Voix/Le Horloge Temps Réel
 - Compatible avec la majorité des Logiciels IIc/IIe
- Configuration UNO
- 1 Apple II GS 512K Ram
 - 1 Lecteur 3.5 800K
 - 1 Moniteur Couleur RVB
 - Kit Dat
 - Logiciels GS Write + GS Font
- Configuration Digue Dur
- 1 Apple II GS + 2 Mo Ram
 - 1 Lecteur 300K
 - 1 Moniteur Couleur Hie Dat
 - 1 Disque dur 20 Mo
 - Logiciels GS Write + GS Ram



APPLE II E
Pour tout achat d'une unité
centrale ou d'une configura-
tion Apple IIGS,
Microshop vous reprend
votre unité centrale II/IIE pour : 4151 F

OPERATION REPRISE IIE/IIGS - 4151 F + MEMOIRE étendue à 1 Méga

Cette opération étant soumise à certaines conditions
consultez-nous dès maintenant.

LOGICIELS

- GS DRAW (Dessin inclusif)
- GS Com (Communication)
- GraphiK (Version 1.4) Texte/ Dessinateur en Page VF
- Misc. (Misc. Log. Comp. Lier. Musical. et Educ. et US)
- Multi-voice (Traitement de Texte couleur + graphiK)
- Softletter (Lettre 200)
- ITM Paint (Graphisme 300 et 640)
- Deluxe Paint (Programm. de Peinture US)
- Banks Talk (Jeux de 100)
- Knacker II (Jeux de 100)
- Stranger (Jeux de 100)
- Misc. (Composition - Spécialisation musicale)
- Talk Time (Jeux de 100)
- Clip Art Gallery
- QRX A M (Midi - Asses. Clair)
- TML Pascal (Version IIGS de Pascal TML Macintosh US)
- Visualizer (Graphique couleur des logiciels OF et Apple Works)
- Notes and Files (Gestion fichiers)

CARTES ET PERIPHERIQUES IIGS

- Carte Extension (Mémoire 256K)
- Extension 256K (non pour Carte Extension)
- Carte Extension 1 Mo à 8 Mo
- Carte Apple Disk pour GraphiK et IIc
- Carte Serial-GraphiK (interface série + Réception Ecran)
- Carte Speedisk (Ram Disk 1 Mo non volatile)
- Carte AD GA 2 Voies (12 bits)
- Carte Digitalisation (à usage Spécial IIGS)
- Carte SUPER-SOHC (carte stereo)
- Carte 280 II GS (US à l'avec CPW 5.1 + utilitaires)
- Tablette Graphique KURTA (Pour Dessin de Précision)
- Cable Parallel IIGS
- Cable Adaptateur Lecteur 5" 1/4
- Lecteur 3" 1/2 (Apple)
- Lecteur 5" 1/4 (Apple)
- Disque dur 20 Mo 5CL

LOGICIELS POUR APPLE IIE

- Apple Works 1.4 2190
- Apple Link II 950
- Pascal 1.1 1790
- Talk Pascal 3.0 790
- Instant Pascal 750
- Talk Pascal Tool Kit 350
- Turbo Pascal 295
- Misc. Desk (Bureau Souris) 295
- Fastest (Bureau Graphiques/Souris) 885
- Epitex II (Bureau Souris) 1100
- Version Calc (Tableur) 1100
- Easy Page (Gestion de Fichiers Souris) 1390
- Procode (Assistance) 880
- Version List (Gestion de Listes) 560
- Print Shop (Utilitaire Graphique) 660
- GraphiK (Animateur Graphique) 695
- Fontvision (Gestion Graphique) 530
- Flight Simulator II (Simulation Aviation) 360
- Winter Games (Jeux Olympiques) 350
- Summer Games (Jeux Olympiques) 395
- Kalataka (Jeux) 895
- Ultima II (Jeu Adventure) 495
- Kata (Jeu Wars-Magin) 440
- Pir Bau Construction Set (Flipper)

Promo Nous consulter 7900

- Crédit immédiat/Leasing
- Département
- Grand Compte/Ecoles
- Service après-vente «Non Stop»
- Assistance technique « Hot Line »
- Démonstration permanente
- Des « News » en importation directe USA.



PROMOTIONS DU MOIS
IMPRIMANTE EPSON 630 (Apple II) avec câble externe + Papier Epson
IMPRIMANTE SEIKOSHA SP180 (Apple II) avec carte mémoire + Papier Epson

DISQUETTES PROMO

5 1/4 floppies	5 1/4 floppies	5 1/4 floppies	5 1/4 floppies
Disquette WordPerfect	Disquette Microsoft	Disquette IBM	Disquette IBM
20	20	10	10
20	20	10	10
20	20	10	10
20	20	10	10
20	20	10	10
20	20	10	10
20	20	10	10
20	20	10	10

NOUVEAUTES DU MOIS

CARTE CONTROLER UNIVERSAL 180 (Apple II) avec câble externe + Papier Epson
DISQUE DUR 20 MB SCSI (Apple II) avec câble externe + Papier Epson

CARTES INTERFACES II + III/IIIGS

Carte Parallele Epson I (avec câble) 395
 Carte Graphique (avec câble) (Theriso E-1) PRIMO 600
 Carte Champion (USA) Parallele + Recopie Ecran même sous Pro-16a 895
 Carte Micro Buffer 32K Tampon (momentané) 995
 Carte Graphique Série III (EIGS) USA (avec Recopie Ecran) 1480
 Carte Super Série (Apple) 1200
 Carte Super Série (Imprimante et Modem) 895
 Carte Série RS232C 495
 Carte Interface Parallele (Apple) fonctionne avec AppleWorks 7200
 Carte SCSI II - EIGS II + I 1200
 Carte Buffer 32K (Print Image Writer II) 850
 Carte Buffer 128K (Image II) (USA) IIR-CRAGS 1485

CARTES SCIENTIFIQUES II + III/IIIGS

Carte ATIC 4 - 16 bits de calcul scientifique 1250
 Carte ATIC 2 - 16 bits de calcul scientifique 1800
 Carte ATIC 3 - 16 bits de calcul scientifique 450
 Carte ATIC 4 - 16 bits de calcul scientifique 1200
 Carte ATIC 5 - 16 bits de calcul scientifique 1500

CARTES SYSTEMES ET LANGAGES II + III/IIIGS

Carte BIOS FREL (Système Floppy) sous DOS 3.3 1500
 Carte 8088 (MS-DOS) (Floppy) 11200
 Carte 8088 (MS-DOS) (Disquette) 5150
 Carte 280 (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 295
 Carte 280 (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 1600
 Carte 280 (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 950
 Carte 280 (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 1550

CARTES EXTENSIONS MEMOIRE II + III/IIIGS

Carte 64K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 850
 Carte 128K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 850
 Carte 256K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 950
 Carte 512K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 1950
 Carte 1024K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 4950
 Carte 2048K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 950
 Carte 4096K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 2700
 Carte 8192K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III Nous consulter
 Carte 16384K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III Nous consulter
 Carte 32768K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 2100
 Carte 65536K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 2200
 Carte 131072K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 620
 Carte 262144K (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 800

CARTES DIVERS APPLE II + III

Carte Montage Floppy (avec sans Disquette) 350
 Carte Montage Floppy (avec sans Disquette) 650
 Carte Montage Floppy (avec sans Disquette) 1800
 Carte Montage Floppy (avec sans Disquette) 3900
 Carte Montage Floppy (avec sans Disquette) 350
 Carte Montage Floppy (avec sans Disquette) 850
 Carte Montage Floppy (avec sans Disquette) 480
 Carte Montage Floppy (avec sans Disquette) 5500
 Carte Montage Floppy (avec sans Disquette) 2800

MODEMS ET COMMUNICATIONS

Modem Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 2400
 Modem Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 4900
 Modem Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 3300
 Modem Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 850
 Modem Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 3500
 Modem Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 700
 Modem Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 890
 Modem Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 1180
 Modem Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 1600

MONITEURS

Moniteur Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 890
 Moniteur Apple II (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 2900

IMPRIMANTES

Imprimante SEIKOSHA SP180 (Apple II) avec interface 2900
 Imprimante SEIKOSHA SP180 (Apple II) avec interface 3590
 Imprimante SEIKOSHA SP180 (Apple II) avec interface 2800
 Imprimante SEIKOSHA SP180 (Apple II) avec interface 350

DISQUES DUR

Disque Dur 20 MB SCSI (Apple II) avec câble externe + Papier Epson 7800
 Disque Dur 20 MB SCSI (Apple II) avec câble externe + Papier Epson 13900

LECTEURS DE DISQUETTES

Lecteur de Disquette 5 1/4 (Distar) (II/III) Super Promo 850
 Lecteur de Disquette 5 1/4 (Distar) (II/III) Super Promo 1450
 Lecteur de Disquette 5 1/4 (Distar) (II/III) Super Promo 1600
 Lecteur de Disquette 5 1/4 (Distar) (II/III) Super Promo 2800
 Lecteur de Disquette 5 1/4 (Distar) (II/III) Super Promo 1900
 Lecteur de Disquette 5 1/4 (Distar) (II/III) Super Promo 3600
 Lecteur de Disquette 5 1/4 (Distar) (II/III) Super Promo 850

ACCESSOIRES

Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 450
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 180
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 195
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 205
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 350
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 1450
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 890
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 900
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III NOUVEAU 4900
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 350
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 1200
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 150
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 195
 Cable de Liaison (avec sans Disquette) (PRIM) II + III 260

Tous les prix en Francs FF.

BON DE COMMANDE

Sans valeur juridique
 Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à :
 LECTEURS
 8 rue de Valenciennes
 75011 PARIS
 Tél. 1 43 54 42 72

DESIGNATION	NOMBRE	PREX
FORFAIT PORT		30 F
TOTAL		

Signature
 Prénoms
 Nom
 Code postal
 Ville
 Tel.
 Date

SERVICE-LECTEURS N° 201

CONDITIONS DE VENTE :

Tous les articles sont garantis 6 mois.

MAXI EXPO P SHOW MIC

POUR REUSSIR VOTRE INFORMATISATION E.T.H.I VOUS PROPOSE

COMPATIBLE IBM PC/XT 640 K RAMS

AVEC :

- 1 DISQUE DUR 20 MO
- 1 LECTEUR DISQUETTE 360 KQ
- 1 ECRAN MONOCHROME
- 1 CLAVIER AZERTY



GARANTIE 1 AN PIÈCES ET MO
DEPLACEMENT GRATUIT S/REG PARISIENNE

MAINTENANCE ASSURÉE SUR CONTRAT
APRÈS LA GARANTIE

VENDU : 14800,-frs HT

- DES STAGES DE FORMATION SUR LES LOGICIELS
SUIVANTS : MS DOS, COMPTABILITE, FACTURATION
PAYE, TRAITEMENT DE TEXTE

PRIX DE REVIENT

DE VOTRE INFORMATISATION :

31 920,00 frs HT

COMPRENANT :

- 1 ORDINATEUR COMPATIBLE IBM/PC/XT 640 KO RAMS
AVEC DISQUE DUR 20 MO + LECTEUR DE DISQUETTES
- 1 IMPRIMANTE 132 COLONNES EPSON
- 1 LOGICIEL DE COMPTABILITE
- 1 STAGE DE FORMATION DE 3 JOURS
(sur logiciel de comptabilite)

FINANCEMENT :

COMPTANT OU PAR CREDIT-BAIL DE 35 LOYERS
DE 876,00 frs PAR MOIS AVEC APPORT 20%
sous reserve d'acceptation du dossier

UN TRAITEMENT DE TEXTE VOUS EST OFFERT AVEC L'ORDINATEUR

SERVICE-LECTEURS N° 209

OUR RO



En avant-première en Europe, assistez à un spectacle de dimension internationale: le Grand Show de la Micro. Au programme, les Logiciels, les Programmes et leur fabuleux numéro d'Intelligence artificielle, la grande revue des imprimantes, le one-man show des réseaux réseaux, Et avec leurs nouveaux logiciels, disques, disquettes et autres périphériques se partageront les foudres de la rampe. Et en vedette, les bancs d'essai et les roofteurs. Renseignements: 02.61.52.42. Le grand rendez-vous de Septembre à ne pas manquer!

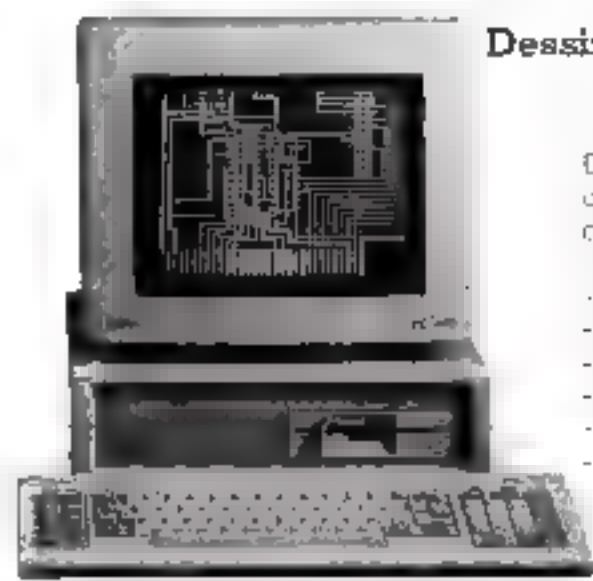


SERVICE-LECTEURS N° 202

1 350 F
TTC

DACIM

DAO pour circuits imprimés



Dessinez VITE et BIEN vos circuits imprimés

DACIM est déjà utilisé par de nombreuses sociétés d'électronique pour gagner du temps et réduire les coûts d'étude des circuits imprimés.

- librarie de composants extensible
- sortie sur imprimante ou table traçante
- déplacement et effacement des composants
- sortie des documents à l'échelle 1 ou 2
- utilisation très facile et rapide
- fonctionne sur compatible PC et AT

Demande documentation à: SODEMA
117 rue de la Croix Nivert
75016 PARIS - Tél. 45 33 60 31

SERVICE-LECTEURS N° 204

Macintosh Plus



Que vous soyez artisan, étudiant, consultant ou professionnel libéral, que vous soyez une PME ou gerant d'une association, Macintosh Plus répondra immédiatement à votre attente. Macintosh à prix unique le cœur de centaines de milliers d'industriels professionnels. Simple, puissant, ergonomique, il est doté d'une bibliothèque de logiciels exceptionnels.

Macintosh Plus 128 Ko RAM
2 5 990
1 Mo de mémoire vive (option)
2 4 Mo
25 Ko de mémoire vive
- entrée de données 1... 2 octets
256 octets de données
1 clavier 4800 CPS, système par, haut
suspensif, entrée et sortie de données

1 unité graphique monochrome Mac
OS (écran 1024x768)
1 lecteur 5 1/4"
1 imprimante par défaut ou de
niveau 12 ou par défaut de
1 unité de disquette 5 1/4" (option)
1 lecteur de disquette 5 1/4" (option)
1 connecteur par défaut 1 Mo

Macintosh SE

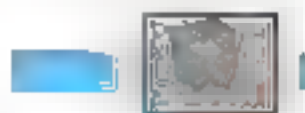
C'est le Macintosh complet, compact et puissant. Les caractéristiques de chaque et chaque détail sont des éléments standards intégrés sur le Macintosh SE. De plus, il contient un concentrateur interne après à recevoir une carte d'extension. Le résultat est un outil rapide, puissant et souple qui va satisfaire la plupart des professionnels.

L'espace-conseil Ma

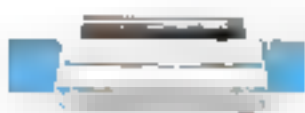
Périphériques/Imprimantes

Le meilleur définition
ou meilleur prix!

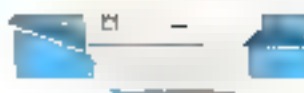
Monitor Epson sur Macintosh 6300	5 990
Monitor Epson sur Macintosh 6340	5 600



Epson Printer - Epson page printer 5400	19 900
Mega Server - Epson color page printer 4000	26 900
Apple Printer - Epson color page printer 4000	29 900
Apple Printer - Epson color page printer 4000	29 900
Apple Printer - Epson color page printer 4000	4 485
Apple Printer - Epson color page printer 4000	4 688
Apple Printer - Epson color page printer 4000	3 950
Apple Printer - Epson color page printer 4000	5 200



Epson Printer - Epson color page printer 4000	6 200
Epson Printer - Epson color page printer 4000	2 990



LaserWriter Plus - Epson (LPR-2)
Résolution 300x300

Communications/Réseaux

Modem - Epson color page printer 4000	1 750
Modem - Epson color page printer 4000	4 750
Modem - Epson color page printer 4000	2 650
Modem - Epson color page printer 4000	650



PC Mac Bridge - Epson color page printer 4000	10 200
Modem - Epson color page printer 4000	2 650
Modem - Epson color page printer 4000	5 900
Modem - Epson color page printer 4000	1 990
Modem - Epson color page printer 4000	1 750
Modem - Epson color page printer 4000	14 200
Modem - Epson color page printer 4000	18 500
Modem - Epson color page printer 4000	5 900
Modem - Epson color page printer 4000	4 990
Modem - Epson color page printer 4000	2 600

Stockage/Extension

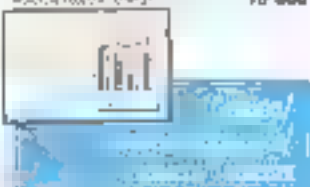
Carte 800 K - Apple	3 500
Carte 800 K - Apple	3 200
Carte 400 K	1 500

Carte 800 K - Apple	11 500
Carte 800 K - Apple	12 900

Carte 800 K - Apple	8 200
Carte 800 K - Apple	14 600
Carte 800 K - Apple	19 900
Carte 800 K - Apple	27 900



Carte 800 K - Apple	22 500
Carte 800 K - Apple	2 900
Carte 800 K - Apple	4 600
Carte 800 K - Apple	1 990
Carte 800 K - Apple	1 990
Carte 800 K - Apple	19 900



EXCEL... c'est le plaisir de travailler avec un ordinateur personnel. C'est de travailler plus vite, plus facilement, plus efficacement. C'est de travailler plus sereinement. C'est de travailler plus intelligemment.

Carte 800 K - Apple	3 900
Carte 800 K - Apple	3 340
Carte 800 K - Apple	2 300
Carte 800 K - Apple	2 790
Carte 800 K - Apple	5 990
Carte 800 K - Apple	5 900
Carte 800 K - Apple	6 700
Carte 800 K - Apple	4 800
Carte 800 K - Apple	2 750
Carte 800 K - Apple	4 400
Carte 800 K - Apple	...

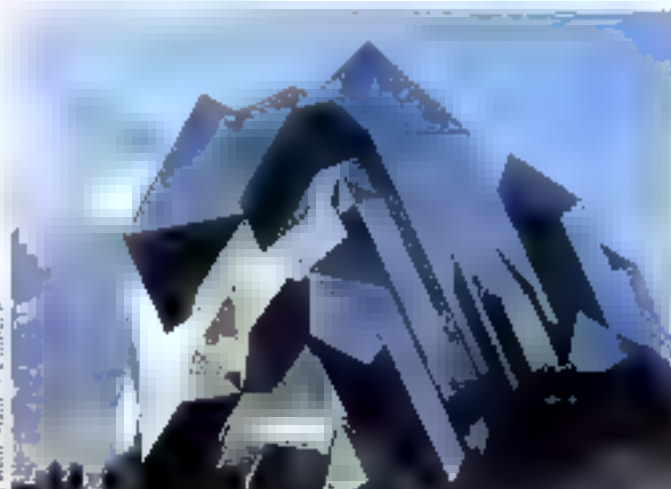
LA CARTE PRIVILEGE.
Devenez membre du CLUB PRIVILEGE. Vous bénéficiez ainsi de nombreux avantages. Contactez-vous vite 48.78.38.01.
"LaserWriter Plus et Scanner Service à votre disposition, nous offrons le Macintosh Plus et LaserWriter Plus à votre disposition, nous offrons, composé, mettez en page vos documents."
TARIFS:
50 €/heure et 3,5 € la copie LaserWriter.
500 €/heure pour scanner.
Prix spéciaux pour les membres du Club.
ACE met à votre service son équipe pour la formation, dans nos locaux ou sur site, et le développement personnalisé. AD/EXCEL ainsi que la location de matériel sur Macintosh. Contactez-nous au 48.78.38.01.

LE FUTUROSCOPE DE POITIERS: TRAVAIL, LOISIRS, FORMATION

« **C**omment avec des émotions faire passer des idées ? » C'est autour de ce concept et sous l'égide de René Monory, président du conseil général de la Vienne, que l'idée du parc du Futuroscope est née. Ce parc est un technopôle au sens propre du terme, c'est-à-dire un centre d'attractions où se rassemblent des activités liées à la technique.

L'équipe de Thierry Breton, chef du projet, a pris le risque d'inaugurer, le 31 mai 1987, 12 hectares de l'aire de loisirs sur les 70 du plan final. Cent mille personnes ont déjà découvert l'intérieur de ces bâtiments futuristes surgis en deux ans au milieu de la campagne à 8 km de Poitiers. Le premier, symbole du parc et baptisé Futuroscope, incarne par sa sphère blanche juchée sur un prisme : « un tour de soleil annonciateur d'un monde nouveau ». Ce monument abrite des animations démontrant aux visiteurs la philosophie du parc. Parmi celles-ci, le « diaposcope » explique par l'image la communication entre les hommes. Un film de 13 minutes retrace l'évolution depuis trente ans des technologies dans notre vie quotidienne, du réfrigérateur à la télévision par satellite. Des machines, sortes d'androïdes à tête de rat, créées par Bernard

A la fois espace récréatif, pôle technologique et campus universitaire, le parc du Futuroscope de Poitiers, situé à 8 km du centre ville, est bien parti pour séduire plusieurs types de publics. Bientôt, familles, lycéens, chercheurs et entrepreneurs se côtoieront dans un environnement architectural étonnant.



Le Kinemas. Une salle pour cinéastes « branchés ».

Sachdev, interprètent un sketch humoristique sur « l'exploitation du gisement temps » par les nouveaux moyens de communication.

Dans le ball, des adolescents accompagnés de leur moniteur s'agglutinent autour des écrans du Ludobar. Ils semblent, entre deux éclats de rire, apprécier

les détachements et vidéodisques mis à leur disposition en libre-service. Enfin, une maquette animée par ordinateur complétant son éclairage numérique laisse imaginer l'aspect définitif du parc à l'horizon 1990.

Technologie du futur : la distraction

A la sortie du Futuroscope, une partie des promeneurs se dirige vers le Kinemas, pavillon en forme de cristal de roche qui reflète sur ses parois de verre les couleurs du ciel. Prêts pour la séance, les spectateurs sont installés dans une salle de 400 places, d'apparence classique. Les films projetés sur un écran légèrement incurvé de 600 m² possèdent les effets spectaculaires du procédé Imax. Celui-là même utilisé à la Cité du Musée des sciences et techniques de La Villette à Paris. Seule différence : l'absence de distorsion d'image.

A la fin de la séance, au milieu des cris d'exclamation des enfants, l'écran se soulève. Le public se retrouve alors dehors, ébloui, au pied du théâtre Alphanumérique. A cet endroit, une scène installée sur un lac artificiel de 3 200 m² accueillera des concerts et des pièces de théâtre en plein air. La sor-

TECHNOPÔLES

ne du Kinemax n'en sera que plus surprenante !

Après avoir gravi les rangs de ce théâtre lacustre, la visite peut continuer sous le chapiteau de la société Tetrapack. Cette entreprise présente un zébré de conditionnement des bricks en carton contenant du lait ou des jus de fruits ou toutes sortes de liquides : les Tetrapack. Cette démonstration a le mérite d'être très visuelle et d'expliquer aux visiteurs le processus de fabrication automatisé d'un produit de consommation courant.

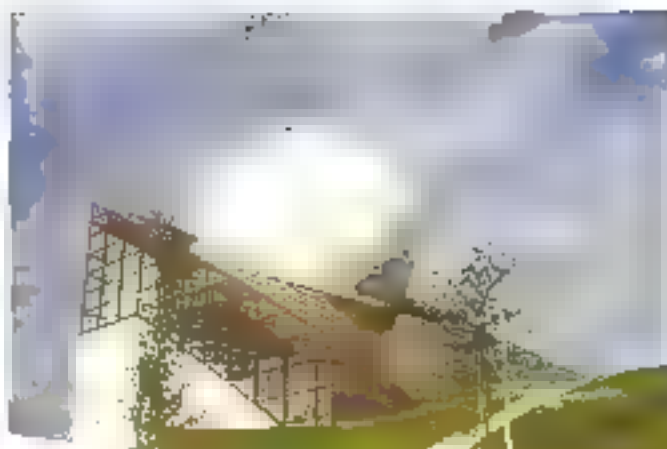
Enfin, les plus jeunes découvriront une partie des attractions qui leur seront proposées dès avril 1988, dans Le Monde des Enfants : un enchevêtrement de tuyaux qui communiquent, des jeux vidéo, un salon d'essayage informatisé pour se déguiser ■ Tarzan, Madonna, Zorro ou le petit Chaperon rouge, un immense matelas gonflable où l'on rebondit, des bulles de savon géantes dans lesquelles on s'enferme...

Toutes ces attractions ont pour vocation de distraire un public familial en démystifiant l'intervention des nouvelles technologies dans la vie quotidienne. Le thème générique de ce site, le traitement de l'information, sera décliné dans tous les domaines comme la santé ou l'agriculture. L'ensemble des pavillons à thème sera accessible dès avril 1990.

Des enjeux vitaux : la formation et l'investissement

Cette zone de loisirs qui fait l'originalité du parc du Futuroscope de Poitiers ne pouvait cependant se dissocier dans l'esprit de ses parrains d'une autre composante de la vie sociale : la formation. Dès la rentrée de septembre 1987, 400 élèves, étudiants et stagiaires en formation continue, étendront un bâtiment en forme d'aile delta, équipé de systèmes intégrés informatiques, télématiques et vidéo.

Le ministre de l'Éducation nationale, René Monory, a ainsi doté sa région d'un lycée



Le Futuroscope. Les « monuments » sont déjà posés.



En premier plan le Kinemax, au fond le Futuroscope.



L'Institut international de l'innovation et de la prospective ultracentré dans sa corolle 200 mètres hauts.

pilote des plus sophistiqués de France sur un campus des plus modernes. A deux pas de 15.200 chercheurs de l'Institut international de l'innovation et de la prospective (IIP) travailleront dans un édifice « mémphar » aux allures de soucoupe volante sur le départ. Sous la corolle de cet institut, cinq centres satellites auront pour mission d'animer la formation de haut niveau, la recherche en innovation, la nouvelle entreprise, des colloques, et une pépinière d'entreprises.

Pour que ce décloisonnement soit complet, il faudra mêler à ces notions de loisirs et de formation celle de production.

Ce projet n'avait de sens pour le conseil général de la Vienne que s'il s'accompagnait d'un développement économique du département et par ricochet de créations d'emplois.

Pour convaincre les entreprises de pointe de s'implanter sur les 1.500 hectares de l'aire d'activité technologique, le parc du Futuroscope possède un atout de taille : l'installation en 1988 du premier téléport français. Gageons que bon nombre d'entreprises du secteur électronique et informatique, grandes consommatrices de télécommunications, seront attirées par cette zone franche où les communications internationales ne transitent pas par les services nationaux des PTT seront jusqu'à 40 % moins chères.

Actuellement, malgré les grues et les charniers boueux, le parc du Futuroscope est bien parti pour ouvrir comme prévu définitivement ses portes en 1990.

Un futur ouvert

En visite à Futiers en juin dernier, les dirigeants américains de Walt Disney Corporation se sont étonnés de la rapidité d'exécution des premiers bâtiments du parc, le Kinemax et le Futuroscope.

Alors pourquoi ne pas exporter l'idée Futuroscope ?

Un pari que l'équipe de René Monory est prête à relever ; pour preuve : une maquette du parc sera présentée à l'exposition universelle de Brisbane en Australie en avril 1988.

S. Maréchal



Formation

TURBO PASCAL



L'INSTITUT PASCAL organise tous les mois des stages de formation PASCAL. Au cours des travaux pratiques, chaque stagiaire réalisera de nombreux programmes utilisables professionnellement.

Les programmes seront réalisés sur IBM PC ou compatible en utilisant TURBO PASCAL. Ces séminaires s'adressent aussi bien aux débutants qu'aux personnes souhaitant perfectionner leur connaissances en PASCAL.

Initiation PASCAL

Ce stage est destiné aux débutants. Aucune connaissance de la programmation ou des micro-ordinateurs n'est requise. Le stage présentera l'essentiel des concepts de base de la programmation en PASCAL :

Types de données simples, tests et répétitions, procédures et fonctions, variables globales et locales, paramètres par valeur et par adresse, tableaux, enregistrements et ensembles, gestion de fichiers, pointeurs, programmation structurée.

Chaque participant apprendra à :

- écrire et compiler des programmes en PASCAL, comme, par exemple, une gestion de fichier simple avec tri, pilotée par menu
- mettre en oeuvre les techniques de programmation structurée
- développer des logiciels robustes et facilement maintenables.

Stages en Janvier, Mars, Mai, Juillet, Septembre, Novembre
4 jours : 4900 F HT

Gestion de fichiers PASCAL

Ce cours a pour but d'acquies la maîtrise complète d'un ordinateur en PASCAL. Une connaissance élémentaire de PASCAL est nécessaire. Seront présentés :

Organisation mémoire, implémentation des types, formats fichiers, fonctionnement d'un programme PASCAL, gestion des périphériques, traitement des erreurs, gestion des interruptions, appels BIOS et DOS, utilisation du langage machine.

Chaque participant apprendra à :

- maîtriser les techniques de gestion mémoire (dépasser 64K), clavier (macros), écran (fenêtres), périphériques parallèle (écrivante) et série (modem)
- mettre en oeuvre des tests contrôlés par masque, des traitements de fichiers séquentiels indexés
- concevoir et mettre au point des programmes importants

Stages en Février, Avril, Juin, Octobre, Décembre.
4 jours : 4900 F HT

Ces stages de formation sont animés par John COLIBRI Ingénieur de formation. John COLIBRI a travaillé chez PERODD, NESTLÉ et TEXAS INSTRUMENTS, avant de se passionner pour le langage PASCAL en 1979. Depuis, il a écrit 30 livres, dont **DECOUVREZ PASCAL** (plus de 15000 exemplaires vendus) et **TOPICS PASCAL**, ainsi qu'un grand nombre d'articles. Il use son expertise des nombreux programmes commerciaux qu'il a écrits en PASCAL : compilateur, facturation, séquentiel indexé, gestionnaire de musique, générateur de programmes, traitements de texte, compilateur PASCAL, assembleurs et désassembleurs 6802 et 8086, interprètes LISP et PROLOG. John COLIBRI vous offre une expérience industrielle certaine, une qualité pédagogique garantie, une connaissance de PASCAL approfondie.

Prend les semaines de stagiaires qui ont suivi depuis plusieurs années les stages John COLIBRI cibons des personnes travaillant chez MATRA, RENAULT, IBM, APPLE, PHILIPS, ESSILOR, à la RATP, la CIT, ou au CEA.

Chaque stagiaire emportera le manuel des enseignants du cours, la disquette des programmes qu'il a réalisés ainsi que les corrigés des exercices. Un diplôme sera remis à chaque personne.

Les dépenses de ces cours sont imputables à la formation professionnelle. Des tarifs de groupe et des conditions spéciales pour particuliers et étudiants sont fournis sur demande. Des séminaires intra-entreprises peuvent être organisés.

Pour plus de renseignements, ou pour vous inscrire, envoyez ce brou à :

415 0947

L'INSTITUT PASCAL - 26 Rue Lamarque 75009 PARIS (Tel: 43 85.111.82)

Veuillez m'adresser une documentation sur le stage d'Initiation PASCAL: _____

Veuillez m'adresser une documentation sur le stage de Gestion de fichiers PASCAL: _____

Veuillez m'inscrire au séminaire PASCAL du mois de: _____

NOM: _____ TELEPHONE: _____

ADRESSE: _____

IMAGES 3D: L'ANIMATION VIDEO PREND UNE AUTRE DIMENSION

Les professionnels de la post-production vidéo ayant jeté leur dévolu sur l'image de synthèse ne sont pas légion en France ; ceux qui ont réussi à bâtir leur réputation à l'échelon international sont encore moins nombreux. Il faut, en effet, une bonne dose de folie passionnelle doublée d'une foi et d'une patience à toute épreuve pour oser s'aventurer sur un marché encore limité naguère dans l'Hexagone.

Le défi audacieux a pourtant été relevé avec succès par un visionnaire de l'image, David Niles, pionnier de l'audiovisuel créatif, depuis que son itinéraire mouvementé l'a conduit à marcher de concert avec Captain, un groupe d'unités de productions qu'il a fondé pour défricher tous les champs d'investigation du secteur. Nous sommes allés constater cette activité prolifique dans le domaine de l'image de synthèse, où la technologie confère à celle-ci une autre dimension, une réelle profondeur...

Un navire qui maintient le cap

La création d'images de synthèse 3D est l'œuvre de Captain 57, l'une des unités de productions autonomes (voir encadré), dont les membres forment un équipage composite jouissant d'une grande liberté de manœuvre pour maintenir le navire toujours sur la crête de la vague. Ils doivent cela à leur commandant de bord, David Niles, véritable homme-orchestre aux talents multiples (archi-



tecte, designer, réalisateur, musicien, informaticien) qui sait déléguer sa confiance à des professionnels motivés par une passion commune pour l'image. Cet Américain prolifique, installé à Paris depuis seize ans, est reconnu par les professionnels de la communication du monde entier comme le précurseur-défenseur de l'image de qualité. Déjà, en 1970, il rêvait de plier la technologie aux exigences des créa-

teurs. Il crée l'un des premiers ordinateurs du montage vidéo et une unité mobile de télévision révolutionnaire pour l'époque par sa taille et sa conception technique. « Début 1977, nous mettons en œuvre la construction du plus grand car vidéo mobile de France en utilisant le premier magnétoscope, l'Ampev, et les premiers mélanges vidéo et effets digitaux. Nous avons tourné dans les années qui suivent tous les grands

spectacles américains pour FR3, CBS, des émissions de sport pour EBC. Dès leur installation en 1982 qu 57, assise de la Grande-Armée à Paris, les studios de Captain Vidéo étaient équipés d'une régie de montage composée de machines 1" Sony, fonctionnant à plein rendement, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Plus, sont venus s'ajouter des générateurs d'effets spéciaux, l'AFW, et une seconde salle de montage 1". Aujourd'hui, nous disposons d'un ensemble d'outils très performants (Picta-Box, Harry von Micro-Systemes n° 75, p.78, NDR - FCS 4000, etc.), tous interactifs, très souples d'utilisation, permettant donc une rapidité et une puissance de création d'images que l'on ne trouve nulle part ailleurs », confie D. Niles. Il est d'ailleurs le premier professionnel au monde à avoir utilisé commercialement le nouveau standard universel « Haute Définition ».

Su consacrant maintenant beaucoup à l'animation tridimensionnelle, il a lancé dans ce but Captain Computer, société de recherche et de développement informatique qui met à la disposition de non techniciens des logiciels assurant la production d'images synthétiques.

L'énumération des productions de la société serait fastidieuse, elles ont investi pratiquement tous les créneaux de création audiovisuelle. De nombreux génériques ont été réalisés pour les télévisions françaises : *Sos 3*, générique d'antenne (FR5); *Journal 7-7*, les sports, générique et promotion d'antenne (TF1); *Samedi-Dimanche Magazine*, générique d'antenne (A2); *Noblesse Oblige* (Canal +). Parmi les télévisions étrangères, citons : TMC, TV Espagnole, RAI, Canale 5, Canale 10, TV Alps (Italie), C.B.S. (USA et Japon). En outre pour Fiat (rétrospective de 40 ans), et le Festival de Cannes 1987.

Captain 57 a fabriqué pour une société de prestation de services (transmission par satellite, vidéo-disque, télématique) un générique en images 3D qui a ouvert le premier vidéodisque interactif double face (coproduit avec le CNR), en l'honneur du quarantième anniversaire du festival. Les films promotionnels et sports publicitaires réalisés par Captain sont aussi légion. Parmi les sociétés commanditaires françaises : Myris, Paulani, Pathé Matconi, Renault, Laco, et une série de sports pour le service mobile PL. *Horoscope* diffusé sur la 5 et M6. De nombreux films et émissions en tous genres (shows, manifestations sportives, variétés, magazines) sont réalisés pour les chaînes de télévision étrangères, et ce dans le monde entier. La musique - seconde passion de David Niles - n'est pas en reste, bon de 12.

Chaque les concerts (Murray Head, Fela, Catherine Lara, Enrico Macias, etc.), les clips occupent régulièrement l'équipe de Captain. A propos de celui de Jean-Marc Cerrone, *The Collector*, réalisé en 4 mm 3D d'images de synthèse (1,2 million de 3, 3 000 b/s), David Niles déclarait : « *L'atmosphère étrange de cette chanson, qui s'inscrit dans une poés-
sie du monde optimiste, se prêtait merveilleusement à du jamais vu, à un voyage fantastique dans une cité éphémère. Les spectateurs si fatigués de mini-scénarios insu-
pportables en vedette le chanteur, et des effets spectaculaires défilés au métré. Un clip de synthèse chargé d'une masse d'images supporte parfai-*

ment d'être vu vingt-cinq fois consécutives. Il sera d'or et la chanson. » Joanne Tolkoft et Peter Becker, opérateurs et images de synthèse et dessinateurs Panibox à Captain, viennent d'être couronnés par le National Graphics Computers Association, à Washington, pour un clip sur une composition musicale de Carole King « *La Huitième Vague* ».

Création et animation d'un objet 3D

Quatre méthodes différentes - et complémentaires - sont appliquées ici pour créer des objets 3D. Le choix de l'une d'entre elles ou d'une combinaison de plusieurs dépend de la nature de l'objet à construire. Lorsque celui-ci est constitué de formes et contours dissymétriques, voire irréguliers, le graphiste a recours à la digitalisation à l'aide d'un MacDonnel Douglas 3Space couplé à un Macintosh, et transfère le résultat sur le système informatique AD Busch FGS-4000 pour lui donner mouvements et couleurs. Si son architecture est géométrique, il utilisera directement le Bosch, dans l'une des trois techniques proposées par cette machine.

Le corps de l'objet ainsi élaboré n'est qu'une esquisse destinée à être colorisée, éclairée, éventuellement juxtaposée avec une autre, et/ou dans un espace-décors 3D, pour lui « donner vie ». Toute cette phase de « montage scénique » se déroule dans un environnement numérique. Le résultat doit ensuite être transcodé sur une bande de magnéscope 1 pouce, analogique, pour constituer le produit fini. Cette dernière étape requiert alors toute la puissance du Bosch, et de nombreuses heures d'attente.

Digitalisation d'un modèle réel

Le MacDonnel Douglas 3Space Digitizer est un digitaliseur qui fonctionne comme une tablette, mais prenant en compte, en plus, le volume d'un objet tenant dans un champ



magnétique. Chaque clip mètre de côté, dont la base sert de support à l'objet (non métallique). Celui-ci est préalablement « maillé » d'une mosaïque de polygones triangulaires, autant de facettes dont les sommets sont focalisés dans les trois axes, horizontal, vertical et profondeur. Un buste à l'échelle

1-1, par exemple, est recouvert de quelque 8000 polygones, répartis dans l'espace par le système, avec une précision de moins d'un millimètre, à l'aide d'un stylet pointé à chaque jonction de sommets, ce qui requiert dans ce cas précis plusieurs heures de digitalisation. Le MDD 3Space convient par-



ticulièrement à la construction d'objets animés aux formes non régulières, dissymétriques (des œuvres d'art, par exemple). Il en saisit les moindres contours, les recoins et aspérités spécifiques, grâce à la richesse et la fidélité des affotations géométriques apportées par le maillage du modèle : les polygones triangulaires peuvent être de taille et de forme très variées. En revanche, la manipulation du stylet engendrée des erreurs de « pointage ». Pour visualiser les contours des polygones et rectifier les imprécisions dues à ce mode de saisie, le graphiste a recours à un micro-ordinateur, le Macintosh d'Apple, relié par câble au MDD 3Space, et qui considère celui-ci comme un périphérique d'entrée de données (souris, tablette, clavier...).

Les deux machines travaillent en interactivité, en temps réel, grâce à un logiciel de modélisation, le Captain Computer 3D Modeling System (interfacable avec les systèmes vidéographiques FCS 4000, Cubicomp et Wavefront), conçu spécialement pour cette application, en langage C, par le département informatique de la société. Elles sont pilotées, pour un plus grand confort, à l'aide d'un « pocket terminal »

constitué d'un petit boîtier à clavier et écran (réduit à une ligne de messages d'erreur). Le senseur du digitaliseur peut être utilisé en mode « caméra », pour se déplacer autour de l'objet et obtenir à l'écran une vue correspondante, celle-ci faisant apparaître la mosaïque de facettes avec toutes ses imperfections : polygones manquants, des points ou superposés. La plupart des fonctions de modélisation du logiciel sont accessibles par le clavier du digitaliseur : définition de l'origine des axes x, y et z, de la position de l'œil (avec zoom), saisie des points, affichage des polygones manquants par recherche des arêtes non partagées ou suivant la position de l'œil, des polygones partageant un même point, destruction, etc. Les fonctions classiques de travail d'édition ou sur les fichiers (couper, coller, sélectionner, ouvrir, fermer, enregistrer...) sont activées par la souris du Macintosh, tout comme certaines spécificités : « show data » visualise les coordonnées des points de chaque polygone dans ses trois axes x, y, z, en tenant compte de sa position par rapport au point d'origine ; « controls » imprime un mouvement (rotation ou translation) à l'objet dans les trois axes ;

« condense points » fusionne plusieurs points en un seul, dans un rayon spécifié par l'utilisateur en 10° de pouce lorsque des polygones voisins sont disjoints, pour redonner une homogénéité à la mosaïque, etc. Les données sont représentées sur le Mac par une projection de la structure de l'objet respectant la perspective, restitué avec ses faces tachées. Le fichier peut être sauvegardé en format Macrite (pour une modélisation en mode RGB, MacPaint et MacDraw (sortie sur imprimante laser).

L'une des premières réalisations de Captain fut une reproduction de la Vénus de Milo (intégrée au générique de fermeture de chaîne de TF1), modélisée en deux heures sur le MDD (environ 600 polygones saisis), mais dessinée en moins de deux secondes sur le Macintosh. Celui-ci est dédié à la gestion des constructions de saisie au stylet effectuées avec le MDD 3Space. Il est équipé en station de modélisation et permet à l'ordinateur de se substituer au Bosch pour réaliser certaines tâches de création exécutées habituellement par lui. Il libère alors le précieux temps d'utilisation de la station infographique 3D (facturé 5 000 F/h au client) pour un travail plus com-

plexe. Luc Frœhlicher, informaticien à Captain Computer, est par ailleurs un train de développeur un programme en langage C et assembleur, qui offre la possibilité de concevoir automatiquement sur le Macintosh des objets 3D non réalisables sur le Bosch (tubes, terrains, etc.), et de le sélectionner de toutes tâches de modélisation.

Lorsque le travail de finition atteint un bon degré de perfection, le modèle est sauvegardé sur disquette. « L'objet » numérisé ressemble à l'original, mais a l'air d'avoir été taillé comme une pierre, sans vie. Toutes ses facettes le dotent de contours géométriques, aux formes anguleuses. La station de travail graphique Bosch va maintenant au donner vie et une apparence réelle, via une interface Mac/Bosch développée spécialement pour Captain par l'un des concepteurs de la partie logicielle du Bosch, et existant avec une configuration unique au monde.

Création d'un objet géométrique

Dans son compartiment à air conditionné qui évite la surchauffe, le Bosch FCS-4000 (4,5 millions de francs) installé chez Captain est complété par deux disques durs de 25 Mo. Il est doté d'une architecture à processeurs Motorola 16/32 bits, d'1 Mo de mémoire vive extensible à 5 Mo. Le système est compatible avec les standards NTSC, PAL, SECAM et film. Un clavier (38 touches de fonctions préprogrammées + touches QWERTY), couplé à deux écrans (alphanumérique et vidéo) commande l'animation, la gestion des accès disques et des hiérarchies de mouvements, les manipulations sur fichiers. Une console de boutons est dédiée à la mise en œuvre d'effets sur l'objet, visualisés en temps réel sur l'écran vidéo. Une souris et une tablette à digitaliser viennent compléter le tableau. Il s'agit d'une machine fermée, dont la partie logicielle, écrite en langage Pascal, Fortran et Assembleur 68000, n'est pas accessible au programmeur.

Le Bosch peut bien sûr créer

SOCIÉTÉ & SOCIÉTÉS

his-même des objets en 3D. Il se consacre alors spécifiquement à la construction de formes géométriques, symétriques. La machine affiche la construction au fur et à mesure de sa réalisation, là où la plupart des outils comparables travaillent uniquement sur des entrées de points et trajectoires. Il suffit d'entrer quatre points sur la tablette avec la souris pour voir s'attacher très vite les contours de l'espace délimité par ces points. A partir du dessin d'un demi-profil obtenu ainsi, la machine calcule et affiche automatiquement son symétrique, et par l'intermédiaire de la commande « Surfaces of Revolution », le volume sphérique qui s'y rapporte, constitué de polygones dont la densité dépend du nombre de points entrés initialement. Pour obtenir un objet parallélépipédique, le graphiste entre d'abord plusieurs points pour délimiter un profil, et localise un point à l'extérieur du plan créé. Par « extrusion », le système prend tous les points du profil, les éloigne sur un axe déterminé par le point extérieur, et projette les contours des faces d'un



nauf de l'épaisseur à l'autre. Plus le point extérieur est éloigné, plus le profil prend de profondeur.

La méthode d'élaboration d'objets 3D la plus élémentaire, bien que fastidieuse, consiste à entrer manuellement au clavier les coordonnées sur les axes x, y et z de tous les points délimitant les polygones. Cette technique exige d'avoir préalable-

ment reproduit le modèle sur le papier, dans ses justes proportions. La localisation des points de chaque polygone s'affiche sous forme d'une liste de valeurs : Polygone X, Point 678 (x), -93 (y), 46 (z), etc.

Celles-ci sont modifiables à l'aide d'un clavier qui permet de redessiner localement les facettes, et donc les contours de l'objet, puisque le Busch est capable de

lire ce fichier de coordonnées et de les traduire dans son format à lui pour élaborer le dessin. Luc Froehlicher explique l'intérêt de cette méthode : « Une maison de production avec à récemment commandé la création du graphique d'une future émission mensuelle, intitulée Noblesse oblige, prochainement programmée sur Canal+. Pour lequel j'ai conçu une couronne en fil de fer. Le corps principal de cet objet est constitué d'un anneau facile à fabriquer en deux minutes sur le Busch, par la commande « Surfaces of Revolution », à partir de six points délimitant un polygone simplement dupliqué pour former la base du modèle. Mais la partie supérieure de la couronne comporte quelques détails impossibles à reproduire à l'aide de cette commande. J'ai donc dû modifier localement certains polygones de façon à obtenir des contours supérieurs en arcs de cercles. La méthode du RAH s'est avérée tout à fait adéquate, même si elle implique une phase préparatoire laborieuse (dessin sur papier, saisie des coordonnées). Chaque point dont une coordonnée était modifiable entraînant le calcul et l'affi-

LE GROUPE CAPTAIN VIDEO

Un personnel hautement qualifié, doté d'outils performants, compose les cinq unités de production autonomes, spécialisées dans divers secteurs. Les principales sont :

CAPTAIN 57 (57, av. de la Grande-Armée, Paris) Post-production sophistiquée pour la réalisation de produits haut de gamme. Mixage images broadcast (PAL 625) :

Régie 2 à 6 magnétoscopes 1" et bétacams/ mélangeur/ ordinateurs/ effets ADO Ampex et mémoire d'images/ synthétiseur d'écriture Action/ caméra Bausch-Tipf/ AIF Régie 3 bétacams/ ordinateur/ mélangeur.

Manipulation numérique : Harry : enregistrement numérique d'images, mémoire digitale avec accès direct en temps réel.

Réoscopes/ animations/ variation de longueur de séquences d'images/ incrustation.

Création d'images digitales : FCS 4540 Robert Busch : synthèse d'images en 2D et 3D ; visualisation, superposition de toutes surfaces, puces de vue variables ; 16 sources lumineuses (direction, intensité, ambiances variables ; effets de texture, de halo et de traînée ; panoramas 3D, fractales. Parmi Box Quantel - caméra Rank-Tire.

CAPTAIN 88 (88, bd du Général-Leclerc, Boulogne-Billancourt). Unité spécifiquement dédiée vers la production et post-production d'émissions TV en direct ou pré-enregistrées, et la production haute définition.

Haute définition : 2 caméras, 4 magnétoscopes Sony/ ordinateur/ mélangeur/ ultime/ contrôle images, mix, mémoire digitale HD.

Unité mobile insensibilisée et climatisée avec groupe incorporé.

Studio son mono/stéréo : Sweetening studio sur multipiste ; work de 40 DMI effets sutures DBX mastérisés.

Tournages studio : 2 plateaux climatisés et insensibilisés avec grille d'éclairage réglable, loges, vestiaires, parking.

De 1 à 6 caméras bétacams Triuba plumbeus et Ikégoni 79E reliées à régie image avec mélangeur, effets digitaux avec perspectives/ synthétiseur d'écriture/ régie son. Montage automatisé à 2, 3, 4, 5, 6 magnétoscopes Béra et 1", téléprompteur.

Tournages extérieurs : Monocam et multicaméras bétacams Sony ou Ikégoni 79E avec 1" portable, équipes, valises d'éclairage et véhicules.

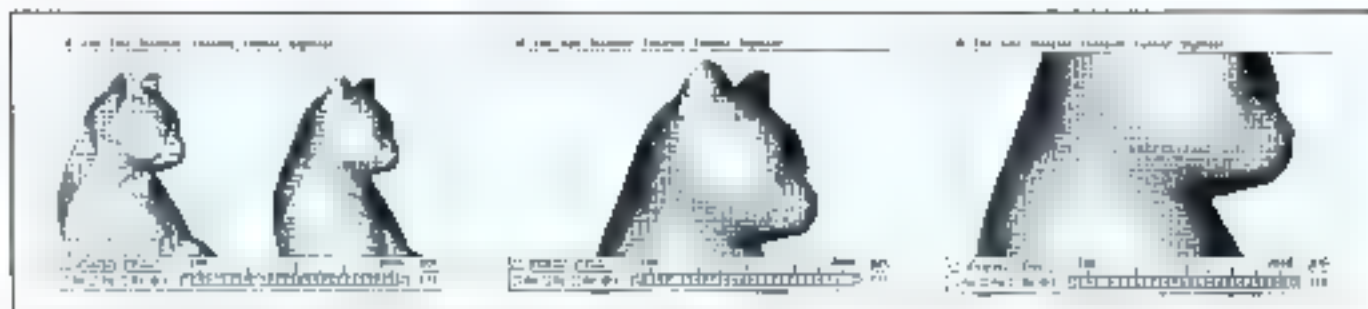
Et aussi : CAPTAIN COMPUTER (57, av. de la Grande-Armée, Paris)

Société de recherche et de développement de logiciels en images de synthèse.

Etc. (57, av. de la Grande-Armée, Paris)

Société de production et post-production d'émissions TV pour les chaînes de câble.

1125 New York (3 East 54th Street, New York) 2 studios de post-production 1125 et unité mobile Haute Définition (production), 7 magnétoscopes VTR studio 525, télécinéma, graphics, HD.



Étape à étape, au fil du temps, les contours du chat. Le Capture Computer 3D Modeling System.



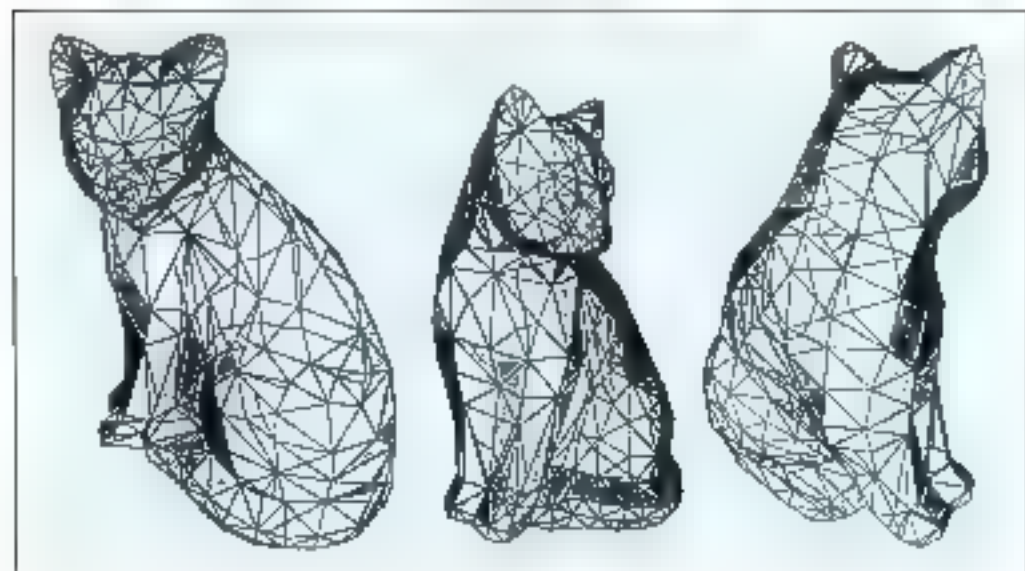
usage d'un histogramme couleur. En procédant par tâtonnements successifs, pendant quatre heures, tel un dessinateur sur une esquisse, je suis parvenu au résultat escompté. Puis, pour un temps inhabituel en évitant ces manipulations, j'essaie de développer un modèle supplémentaire dans le Capture Computer Modeler (logiciel du Macintosh), qui permettra de déplacer directement à l'écran les points, et donc les contours des polygones. Car pour le moment, la moindre modification de coordonnées implique un recalcul intégral du maillage, que ce soit sur le Bosch ou le Mac. D'ailleurs les nouveaux calculateurs 3D disposent déjà de cette appréciable fonctionnalité. »

Maquillage, habillage et mise en scène : vers un produit fini

La documentation présente la machine comme un studio vidéo où se réalisent des castings et des mises en scène d'acteurs. L'animation y est régie par le facteur temps, organisée dans des keyframes (instants-clés), eux-mêmes définis en nombres de minutes, de secondes, ou d'images.

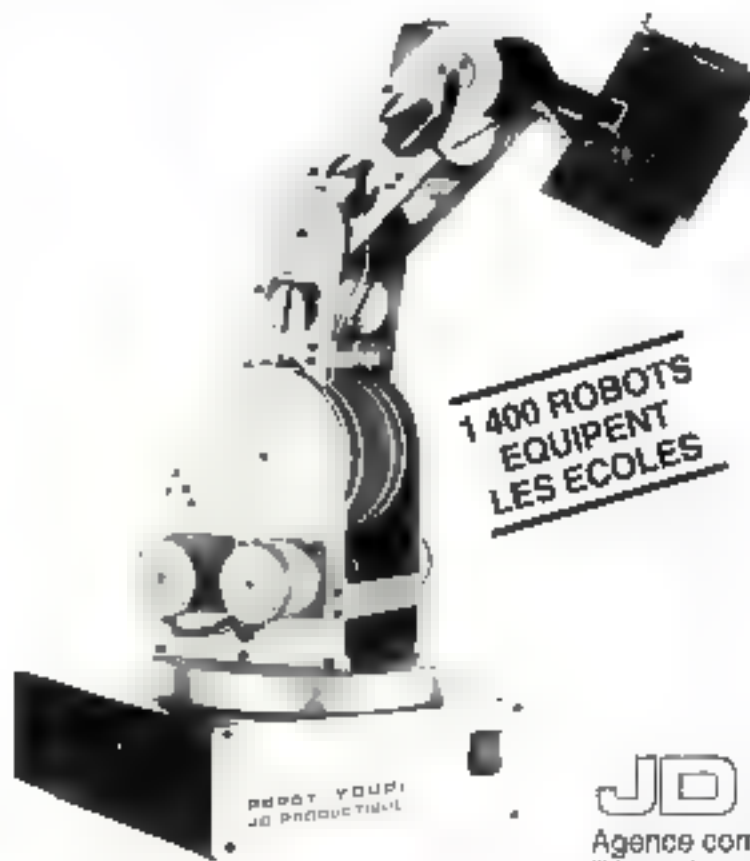
Chaque keyframe contient plusieurs paramètres : la position de l'objet (dans les paramètres couleur et transparence), les sources lumineuses (intensité, couleur), le window/viewport (perspectives, angle d'ouverture, profondeur de champ), le point de vue (mouvements de « caméra »), les couleurs du fond. Tous ces paramètres sont programmés sur le clavier du Bosch en fonction d'un temps T.

Pour « mettre en scène » l'ac-



Maillage d'une chat sur le Macintosh II (certain Computer 3D Modeling System)

**LE ROBOT FRANÇAIS
CHOISI PAR
L'EDUCATION NATIONALE
YOUPI**



- 5 axes moteurs pas à pas
- Entraînement par courroies crantées
- précise : répétabilité $\pm 0,05$ mm
- puissant : 450 g à vitesse maxi
- rapide : 80°/s
- Logiciel complet pour tout type d'ordinateur
- Options :
 - Capteurs de position de référence
 - Opérateur géométrique 8 entrées / 8 sorties avec langage
 - Système de vision avec caméra embarquée 288 p x 208 p ou 512 p x 512 p

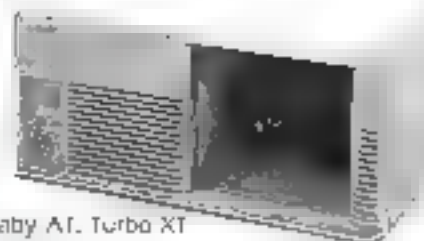
JD PRODUCTIQUE

Agence commerciale : 37, rue Raphaël 92170 VANVES
Tél. : 46.45.03.82

SERVICE-LECTEURS N° 209

**PROFESSIONAL
MANUFACTURER
OF COMPUTER
CASES**

SC-2004 FOR 386, 286, PC/AT
Size: 21.2 x 17 x 6.3 inch
SC-2000 For Baby AT, Turbo XT
Size: 19.5 x 17.1 x 6.2 inch



MT SERIES: For Baby AT, Turbo XT
Size: 16.1 x 16.3 x 6.1 inch
BUS-2: For Data Bus
Size: 13.8 x 16.5 x 6 inch

SONG CHEER COMPUTER CO., LTD.

NO. 14, Lane 3, Shin Tong St.

Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: (02)768-2290, 768-2390

Tlx: 10349 SUCHYA

Fax: 886-2-769-4840

SERVICE-LECTEURS N° 209

VDL

LOGICIELS et ACCESSOIRES pour IBM PC et compatibles et MAC



- 30 à - 60% Prix T.T.C.

Symphony Framework 2	6-790	MS Quick Basic V3	1-174	Flight Simulator	499
Turbo C	4-595	Multiplan 3	3-609	Nantucket Compiler	11-208
		Lotus 1-2-3	4-663	Intel Above Board 286 2 Mb	8-995

TRAITEMENT DE TEXTES

Par	1-047
MS Word 1.1	1-605
Microsoft 3.1	4-895
WordPerfect 3	4-695
WordPerfect 4.1	4-95
WordPerfect 5.1	5-095
WordPerfect 5.2	5-195
WordPerfect 6	4-358
WordPerfect 6.0	4-695
WordPerfect 6.1	4-95

TABLEURS

Microsoft 2	1-605
Lotus 1-2-3	1-245

INTEGRES

Framework 2	1-605
Framework 3	3-605
Lotus 1-2-3 1.1	1-605
Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

GESTION DE FICHIERS

MS-DOS 1.1	4-495
MS-DOS 3.1	4-495
Harddisk Controller	11-205
Harddisk Controller 2	11-205
Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

FORMATION

Par	1-047
Framework 2	1-605
Framework 3	3-605
Lotus 1-2-3 1.1	1-605
Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

* Prix hors taxes (TVA 20%)

GRAPHIQUES

MS-DOS 1.1	1-047
MS-DOS 3.1	4-495
Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

LANGAGES

MS-DOS 1.1	1-047
MS-DOS 3.1	4-495
Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

DIVERS

MS-DOS 1.1	1-047
MS-DOS 3.1	4-495
Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

DIVERS

Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

DIVERS

Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

HARDWARE

MS-DOS 1.1	1-047
MS-DOS 3.1	4-495
Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

DISQUETTES (par 10)

MS-DOS 1.1	1-047
MS-DOS 3.1	4-495
Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

MACINTOSH

Par	1-047
WordPerfect 4	4-95
WordPerfect 5.1	4-95
WordPerfect 6	4-95

- 1 Réductions importantes - 30 à - 80 %
- 2 Livraison postale rapide
- 3 Les meilleurs produits uniquement
- 4 Garantie 30 jours sur tous les produits

BON DE COMMANDE - COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECTE DE LOGICIELS et de...
 10 Boulevard de la Liberté - 59500 Lille - France - Téléphone: (02) 06 34 98 (3) 06 35 31
 Références par téléphone: (02) 06 34 98 (3) 06 35 31

Je dois recevoir un catalogue complet gratis
 de commande et être tenu au courant
 des produits nouveaux.

Je paye par :
 chèque postal
 mandat postal
 chèque bancaire
 carte (prélevement) (c. 2 000F)
 par virement

Nom Prénom

Société CP Lieu de
 Rue, N°
 P.S.
 Membre client

Quantité	Quantité	Prix T.T.C.
Disquette 50		

Code client	Code produit	Numéro de compte	Ch. Pay.	STAMPILLATION	Prix et port (hors en France Métropolitaine) 35F
3004	00515	0007459763	07	000 1817 01	Donne remboursement (06F) TOTAL

TANDON DATA PAC: POUR VOYAGER AVEC SES DONNEES

Contrairement à tous ses frères, le Tandon n'est pas à poser horizontalement, mais verticalement. Celui-ci tient ainsi beaucoup moins de place sur un bureau, à moins que l'on ne l'installe dessous, cette disposition ayant été mise au goût du jour par les nouvelles machines IBM. Cela dit, le volume total de la caisse est légèrement plus faible que celui des AT standards. La seule unité de disquettes 1,2 Mo est située au-dessous de l'appareil. Dans le corps, deux logements contiennent ce qui fait l'originalité la plus marquante de la machine : deux disques durs amovibles en cartouches les « Data Pac ». Ces derniers qui mesurent 17 x 12 x 6 cm et pèsent environ 1 kg, ont une capacité de 30 Mo, mais devraient bientôt atteindre 100 Mo. L'intérêt des « Data Pac » est multiple : ils laissent la possibilité à chaque utilisateur de transporter une grande quantité d'informations, et d'isoler un « espace de travail » personnel qui devient inaccessible aux autres. Ils permettent également de ne pas laisser le soir dans la poche des informations confidentielles. Les problèmes de sauvegarde des disques durs sur cartouches sont ici résolus magistralement avec une rapidité de copie d'un disque bien supérieure, puisqu'il faut environ 3 minutes pour 30 Mo.

En outre, les cartouches du Data Pac sont d'un accès très rapide, leur stabilité et insensibilité aux chocs est garantie, d'autant que les têtes sont parkées lors de l'insertion de la cartouche pour éviter tout contact accidentel lors du trans-

Les compatibles AT originaux sont assez rares. Le Tandon Data Pac, conçu par Chuck Peddle, constitue une nouveauté de taille dans ce monde sans grande originalité. Ce qui montre, si besoin était, qu'il est toujours possible d'être créatif, même sur un standard qui prête peu à la fantaisie.



port. Nous les avons personnellement transportés plusieurs jours et manières sans ménagements sans qu'aucun problème de lecture ou d'écriture n'apparaisse.

Choisir son DOS

À Pallumage (l'interrupteur est enfin placé sur la face avant), et après les habituels tests de mémoire, le Tandon délivre un petit tableau qui indique les « Data Pac » en ser-

vice et le système d'exploitation qu'elles contiennent. Les touches de fonction F9 et F2 ou F7 autorisent le lancement du DOS de la disquette ou de l'un des deux « Data Pac » selon le besoin. Cela permet également d'utiliser des systèmes d'exploitation différents d'une cartouche à l'autre et d'en visualiser l'indication à Pallumage. On pourra aussi, grâce à F9 et F10, extraire les deux cartouches. L'opération se fait dans un bruit de moteur électrique. A contrario, le fait de pousser légèrement sur une cartouche

sortie met en route le mécanisme d'introduction. Deux petits voyants situés sur le côté gauche de chaque lecteur indiquent tout que ceux-ci n'ont pas pris leur vitesse de croisière. La mise en vitesse prend quelques secondes.

L'arrière de la machine comprend les prises pour écran, sortie parallèle et sortie série ainsi qu'une prise secteur trois broches pour l'alimentation du moniteur. À signaler qu'un bouton de « Reset » est présent sur la face avant. Le clavier est du type AT3 à 102 touches, avec voyant lumineux incorporé pour le blocage des majuscules, du pavé numérique et du débîtement. Il est d'un touché fort agréable et très silencieux, et, contrairement au reste de la machine, d'origine française. Une barre située au-dessous assure l'inclinaison.

Un intérieur compacté

L'organisation interne n'est plus ici celle d'un compatible classique. L'alimentation se trouve dans la partie supérieure mais à l'arrière du coffret, les deux mécaniques destinées à l'insertion/extraction des « Data Pac » (à l'avant) occupent un volume supérieur à ce qui est habituel pour les disques durs. Il ne reste pas beaucoup de place pour les cartes, situées horizontalement dans la partie basse de l'appareil. Cinq connecteurs sont disponibles, dont deux utilisés pour le contrôleur de disque (souple et dur) et la carte écran/imprimante ici compatible Hercules. Le contrôleur spécifique pour

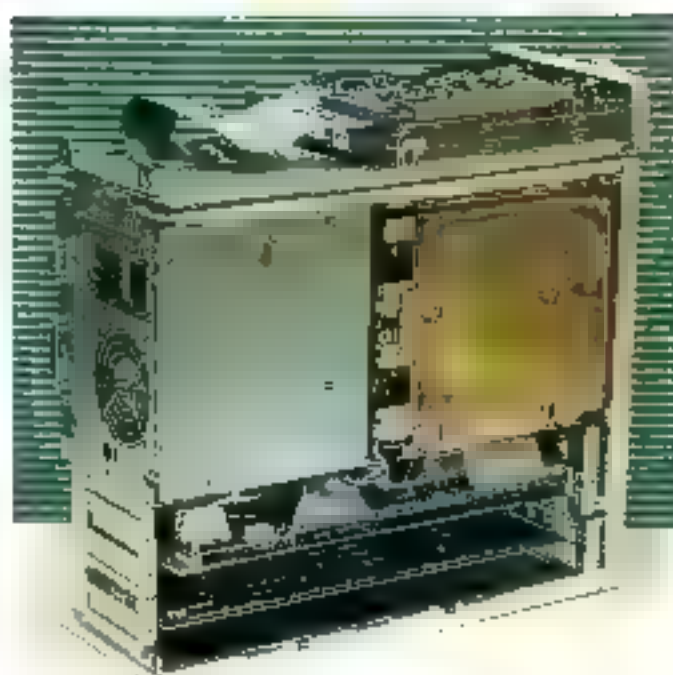
ESSAI

de telles mémoires de masse est constitué de deux cartes accolées, preuve d'une complexité plus grande qu'à l'ordinaire. La carte compatible Hercules, outre la sortie écran, fournit une sortie imprimante parallèle, alors que la carte mère offre une sortie série d'origine. Le blindage de l'ensemble est particulièrement soigné, et il faudra même dévisser une plaque métallique pour introduire une carte additionnelle.

Des prestations classiques

Ce sont les mêmes que celles du Target, à savoir un processeur 80286 tournant à 8 MHz, la machine étant équipée d'origine de 1 Mo de mémoire vive. Quant aux performances, elles correspondent à celle d'un AT à 8 MHz, avec un disque d'accès rapide.

Nous avons apprécié cette machine compacte, rapide et qui



offre une sécurité en matière de sauvegarde de données. Nul doute que le principe, moins fragile que celui des disques durs amovibles, connaîtra le succès, d'autant que le prix n'est pas prohibitif.

A. Cappucco

Pour plus d'informations, cerclez 94

Tests de rapidité Micro-Systèmes

Test 1 :	3 secondes
Test 2 :	2 secondes
Test 3 :	3 secondes
Test 4 :	3 secondes
Test 5 :	3 secondes
Test 6 :	3,5 secondes
Test 7 :	4 secondes
Test 8 :	3,5 secondes
Test 9 :	8 secondes
Test 9 :	2 secondes (disque dur)

C 41

Aut. int. A. Cappucco 1987

Programmez vos REPROMs de 1 K à 1 Mégabit

- 2708 à 27041
- Test en temps d'accès
- 8 ou 16 bits
- Interface RS232 et parallèle
- SAV ou études



LG électronique

LG
électronique

22, avenue des Nations BP 61014 - Paris Nord II 95970 Roissy Charles-de-Gaulle Cedex - Tél. (1) 48.63.28.28 - Tx 232 4180

Pourquoi le langage C ?

Parce que c'est un langage qui associe les caractéristiques traditionnelles des langages évolués structurés à la possibilité d'accès aux instructions d'assembleur de votre micro-ordinateur. C permet d'écrire rapidement des programmes qui tournent à grande vitesse tels que :

- ◆ traitement de texte
- ◆ gestionnaire de bases de données
- ◆ programmes systèmes
- ◆ comptabilité et gestion, etc.

ZORLAND C

autorise quatre modèles d'espace mémoire différents qui sont les plus utilisés et qui permettent pratiquement tous les cas de programmes. Le logiciel comprend un **Editeur de liens** ultra rapide et un **gestionnaire de bibliothèques**. Un pré-compileur est intégré dans la première passe du compilateur. Toutes les instructions standards des pré-compileurs sont prévues, y compris la macro-substitution. Système minimum nécessaire : PC/XT/AT* ou compatibles MS- ou PC-) DOS* version 2.0 ou plus, une unité de disque 360 Ko double face, mémoire libre de 192 Ko.

* Minimum conseillé

Grâce à son **cours d'introduction** au langage C et à sa bibliothèque de fonctions en code source, que vous soyez débutant ou programmeur confirmé, ZORLAND C vous permet d'entrer dans le monde fabuleux du langage C.

ZORLAND C est livré complet et comprend :

- ◆ un cours d'introduction au langage C de 12 leçons
- ◆ un éditeur de texte de type WORDSTAR*
- ◆ une bibliothèque de fonctions et les sources
- ◆ un manuel complet de 350 pages

Pour **900 francs (HT)** seulement, obtenez le compilateur C professionnel ultra rapide qui est déjà utilisé par des milliers de programmeurs.

Un compilateur C pour IBM PC/XT/AT* et compatibles. Quelles sont ses caractéristiques ?

- ◆ Conforme aux spécifications de Kernighan & Ritchie
- ◆ Suit les règles du format standard américain ANSI
- ◆ Compatible aux compilateurs LATTICE* et MICROSOFT*
- ◆ Supporte le co-processeur arithmétique 8087* ou 80287*
- ◆ Génère du code hautement optimisé
- ◆ Englobe tous les dispositifs du compilateur C UNIX* système V
- ◆ Comprend plusieurs accessoires UNIX* tels «MAKE» et «TOUCH»
- ◆ Permet des programmes jusqu'à 1 Mo de code/données
- ◆ Autorise l'interfaçage au langage assembleur

OUI !

BON DE COMMANDE
envoyez-moi sous

48 HEURES

- Zorland C, v.2 version anglaise, 900 Fr HT (1.057.40 Fr TTC) _____
- Zorland C, v.2 version française (disp. juin 1987), 950 Fr HT (1.126.70 Fr TTC) _____
- Manuel français _____
- France de part France métropolitaine _____
- France _____
- Canada-remboursement + 50 francs _____
- Hors métropole + 100 francs _____
- Total Fr. TTC _____
- Réglement par chèque à l'ordre de **DMS Diffusion, Divonne**

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Bon de commande à retourner à :

DMS Diffusion
Data Management and Systems

Av. du Saône 01220 Divonne-les-Bains - Tél. 50.70.79.85

IBM 8550: A QUI PROFITE LE NOUVEAU STANDARD

Un des points les plus séduisants de cette machine est sans doute son «look». Le 8550 est très compact et sa façade paraît toute comparée à ses autres dimensions. Une présentation qui ne laisse aucun doute sur sa destination : le bureau, pour un usage personnel.

La face avant arbore une grèbe saillante qui, si elle ne témoigne pas d'un sens aigu du design, n'en a pas moins une double utilité : elle abrite le bouton de mise sous tension (enfin sur la face avant) et le poussoir d'éjection de la disquette souple. Une disposition qui évitera les accidents même si l'appareil repose momentanément sur ladite face avant. Un seul lecteur est fourni, mais une découpe de même taille peut accueillir un second pour être installé. Le lecteur est au format 3,5 pouces et utilise des disquettes haute densité, donnant 1,44 Mo de capacité. Le format moitié (720 Ko) est également admis, ce qui assure la compatibilité avec le portable de la marque. En revanche, le format 360 Ko est ici complètement oublié. Pas de clé tactile, celle-ci se trouve maintenant à l'arrière de l'appareil. Les prises de série, parallèle, sortie écran sont directement sur la carte mère. On trouvera également une prise pour la souris, cet accessoire étant maintenant standardisé et fourni (en option) par IBM.

Le clavier est resté celui de l'AT3, mais le raccordement, qui se fait à l'arrière, utilise une prise de petite dimension semblable à celle du Macintosh SE. Le touché est typique IBM, avec une série de touches à mi-course qui peut faire penser

Dans la nouvelle série des PC IBM, rebaptisés pour la circonstance « systèmes personnels », le 8550, machine de bureau par excellence, est le second de la gamme et aussi le premier à utiliser un 80286.



que l'on trappe des interrupteurs électriques, mais qui s'avère doux et très franc à l'usage.

L'écran

Notre appareil est fourni avec l'écran couleur orientable de 13 pouces, de très belle qualité, exploitant les capacités graphiques d'origine. Rappelons que les circuits graphiques disposés sur la carte mère donnent déjà un certain nombre de possibilités et de résolutions intéressantes. Ceux-ci émulent les anciennes cartes CGA et EGA et, en outre, donnent de nouvelles résolutions de 320 x 200 en 256 couleurs et 640 x 480 en 16 couleurs. Pourquoi ne pas avoir poussé jusqu'à 256

couleurs dans la résolution maximale ? Cela aurait permis de travailler sur des images photographiques de belle qualité. Rappelons cependant qu'IBM propose pour ce genre d'utilisation une carte « add on » (8514) qui donne une résolution de 1 024 x 768 en 256 couleurs, celle-là, et qui n'est pas encore disponible.

Rappelons également que la présence d'un écran monochrome est automatiquement reconnue et que les 256 couleurs sont alors transformées en 64 niveaux de gris.

L'intérieur

L'intérieur du nouvel IBM montre le progrès accompli en intégration et l'intelligence de

la conception du produit. Cela se découvre à l'ouverture du capot, qui glisse encore comme sur les anciens modèles, mais se détache plus simplement grâce à deux vis moletées situées à l'arrière et sans l'aide d'aucun outil. Le châssis est en plastique renforcé, et toute l'électronique tient sur une seule carte, en « surface mounting », une technique qui nécessite de gros investissements que ne pourront certainement pas faire tous les fabricants de clones. On y retrouve le 80286 cadencé ici à 10 MHz, ainsi qu'une broche pour le 80287. L'alimentation parcourt tout le flanc droit de l'appareil. Les contrôleurs de disquettes sont munis de prises multibranches dans lesquelles s'enfichent directement les lecteurs, montés eux-mêmes sur des cartes de connexion. Même principe pour le disque dur, monté d'origine.

Il s'agit d'un 3,5 pouces de 20 Mo, d'origine IBM si l'on en croit les indications qu'il porte, et dont les temps d'accès sont loin d'être étonnants. Cette belle architecture en trois dimensions évite toute liaison par câble. Tous emplacements sont prévus pour des cartes supplémentaires, au nouveau standard de bus MCA, dont l'utilité reste encore à prouver. Là encore, les plaques caches situées à l'arrière, qui jusque se dévissaient péniblement après démontage du capot, se retirent par des simples vis moletées accessibles de l'extérieur.

Les performances

La machine que nous avons vue à notre disposition ne possédait guère de logiciels sur son

SEQUENTIEL INDEXE POUR QUICK BASIC*

595 f. ttc

- Fichiers de 64.000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5.000 caractères par enregistrement
- ■ clés triées en temps réel par fichier IB-Tree
- Clé reproductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs

Outre le séquentiel indexé les **outils de développement** comprennent :

- Scroll ascendant et descendant
- Choix d'un fichier dans un répertoire
- Puissant éditeur de zones (pour nombres, dates et chaînes)
- Gestion des menus et des questions à choix multiples.

Utilisation très simple des outils, au moyen d'instructions :

CALL <Procédure (paramètres) >

- Livré avec un manuel en français, des exemples de programmes et tous les utilitaires d'initialisation et de régénération des fichiers et des index.
- Pas de royalties sur les applications développées
- Assistance téléphonique.

S MMA
France

3, rue Rubrouff
75007 PARIS
Tél : (1) 45 72 17 38 +
Télex : 642 255

BON DE COMMANDE

Nom :
Société :
Adresse :
Ville :

- Outils de développement. L'écart chèque de 595 F TTC
- Outils et Quick Basic Compiler V2.01 (Version Française). Ci-joint chèque de 1.595 F TTC
- Supplément pour outils version réseau + 200 F TTC
- Je désire recevoir une documentation

*Quick Basic est une marque déposée Microsoft.

ESSAI



disque dur, mais selon IBM, la nouvelle série est très compatible avec l'ancienne au format de disquettes près. Remarquons au passage que les nouvelles disquettes 3,5 pouces gagnent très peu en capacité par rapport aux 5 pouces (1,4 Mo au lieu de 1,2), mais coûtent beaucoup plus cher. Nous avons pu remarquer que, globalement, la vitesse est assez proche de celle d'un AT3, avec des temps d'accès au disque dur tout à fait similaires à ceux des anciens modèles. Point de révolution en ce domaine, fait confirmé par les chroniqueurs du monde entier qui ont eu cette machine à l'essai. Toute opération mettant uniquement en œuvre le processeur sera par contre réalisée environ 22% plus vite que sur un AT3, grâce à l'Horloge 10 MHz.

L'utilisation

Le 8550 nous a été fourni avec le DOS 3.3 qui présente quelques améliorations par rapport à ses prédécesseurs, mais rien de particulier. Il reste limité à l'utilisation de 640 Ko de mémoire vive et à 32 Mo de mémoire de masse. Vivraient l'OS/2 qui aura probablement vu le jour officiellement au moment où paraîtront ces lignes ! Pour le reste, la machine a énormément gagné un silence, et les bruits de ventilation sont ici très réduits. Les temps de dé-

marage sont très rapides, et une fois la table mémoire affichée (ici 640 Ko), le système tente de booter sur le disque souple, puis dur, comme les anciennes séries. Pour information, le prix d'un 8550 en version de base avec écran monochrome est de l'ordre de 35 580 F TTC, et de 37 952 F TTC avec un écran couleur, aucune carte graphique supplémentaire n'étant à acquérir.

Le 8550 est une belle machine, compacte et remarquablement conçue, dans l'optique IBM, c'est-à-dire sans innovation spectaculaire, mais faite pour durer. Elle pose cependant un problème de fond car ses performances ne sont pas exceptionnelles, et beaucoup de compatibles de l'ancienne génération font au moins aussi bien sinon mieux, et pour moins cher. Le 8550, comme toute la série, est né d'une double volonté : innover certes, mais surtout prendre de la distance par rapport aux fabricants de clones. Un argument qui risque de laisser de marbre les clients traditionnels déjà équipés de nombreuses machines de l'ancienne génération. Un nouveau standard vient peut-être naître, mais le client potentiel devra s'assurer que ses logiciels préférés existent d'ores et déjà en disquette 3,5 pouces avant tout achat.

A. Cappuccini

Pour plus d'informations contacter NCI

QMS, UN PROGRÈS COMPLET DANS L'IMPRESSION LASER.



UN MEMBRE D'UNE DES FAMILLES D'IMPRIMANTES LASER QMS



L'avenir est, sans nul doute, à l'impression laser.

Cet avenir, depuis longtemps, se conjugue au présent chez QMS. Depuis 10 ans déjà, QMS s'occupe exclusive-

ment du phénomène impression laser. Cela lui a permis d'acquies un trésor

unique de connaissances et d'expérience, et de proposer la gamme de produits la

plus complète et la plus avancée du monde. QMS offre la solution idéale pour toutes

les applications d'impression. Notre devise est de satisfaire pleinement à vos exigences

et à vos souhaits. Vous retrouverez donc toujours le progrès technologique de QMS,

dans la qualité et les multiples possibilités de toute la gamme d'imprimantes laser.

Dans le domaine de l'impression laser, un seul nom a retenu : QMS.

QMS

LEADER IN QUALITY PRINTING SOLUTIONS

01 30 51 80 24

BON Nous sommes intéressés par les applications de l'impression laser. Envoyez nous 1 fiche d'inscription pour nous le QMS K8. Il vous informera dans le prochain numéro de la revue sur le plus prochain Colloque d'Europe sur le laser.

Prénom

Système

Ville

Adresse

Code postal

Localité

24

Envoyer le nom à QMS International SA, Heisterkamp 263A, 1584 AA Amstelveen, Pays-Bas.

17

L'impression laser est devenue un phénomène technologique qui a révolutionné le monde de l'impression. Elle a permis de réaliser des impressions de haute qualité, à grande vitesse, et de réduire les coûts d'impression. C'est pourquoi, depuis 10 ans, QMS s'est consacré à la recherche et au développement de solutions d'impression laser innovantes. Aujourd'hui, QMS propose une gamme complète de produits laser, adaptés à toutes les applications d'impression. Notre devise est de satisfaire pleinement à vos exigences et à vos souhaits. Vous retrouverez donc toujours le progrès technologique de QMS, dans la qualité et les multiples possibilités de toute la gamme d'imprimantes laser. Dans le domaine de l'impression laser, un seul nom a retenu : QMS.

Offre unique d'anniversaire.

2ème anniversaire de la naissance de la famille K8. Pour célébrer ce grand événement, nous vous offrons une offre unique d'anniversaire. Cette offre est réservée aux clients qui ont acheté une imprimante laser QMS K8 avant le 31/12/1988. Elle consiste à offrir gratuitement une imprimante laser QMS K8 à tous les clients qui ont acheté une imprimante laser QMS K8 avant le 31/12/1988. Cette offre est valable jusqu'au 31/12/1989. Pour bénéficier de cette offre, vous devez nous adresser une demande écrite avant le 31/12/1989. Les conditions de participation sont indiquées sur le prospectus.

QMS K8. Caractéristiques techniques.

Méthode d'impression: à travers une aiguille. Résolution de 300 x 300 points par pouce. Format de papier standard: A4. Capacité de papier: 100 feuilles. Capacité de mémoire: 256 Ko. Dimensions: 400 x 400 x 400 mm. Poids: 10 kg.

Connexions de l'imprimante.

Connexions: RS 232 C, Centronics, Hi 801, Hi 802, Hi 803, Hi 804, Hi 805, Hi 806, Hi 807, Hi 808, Hi 809, Hi 810, Hi 811, Hi 812, Hi 813, Hi 814, Hi 815, Hi 816, Hi 817, Hi 818, Hi 819, Hi 820, Hi 821, Hi 822, Hi 823, Hi 824, Hi 825, Hi 826, Hi 827, Hi 828, Hi 829, Hi 830, Hi 831, Hi 832, Hi 833, Hi 834, Hi 835, Hi 836, Hi 837, Hi 838, Hi 839, Hi 840, Hi 841, Hi 842, Hi 843, Hi 844, Hi 845, Hi 846, Hi 847, Hi 848, Hi 849, Hi 850, Hi 851, Hi 852, Hi 853, Hi 854, Hi 855, Hi 856, Hi 857, Hi 858, Hi 859, Hi 860, Hi 861, Hi 862, Hi 863, Hi 864, Hi 865, Hi 866, Hi 867, Hi 868, Hi 869, Hi 870, Hi 871, Hi 872, Hi 873, Hi 874, Hi 875, Hi 876, Hi 877, Hi 878, Hi 879, Hi 880, Hi 881, Hi 882, Hi 883, Hi 884, Hi 885, Hi 886, Hi 887, Hi 888, Hi 889, Hi 890, Hi 891, Hi 892, Hi 893, Hi 894, Hi 895, Hi 896, Hi 897, Hi 898, Hi 899, Hi 900.

Téléphone: 31 30 51 80 24

QMS International SA, Heisterkamp 263A, 1584 AA Amstelveen, Pays-Bas. Tél: 01 30 51 80 24. Fax: 01 30 51 80 25. Telex: 313051 QMS NL. Cables: QMS NL. Adresse télégraphique: QMS NL. Adresse postale: QMS International SA, Heisterkamp 263A, 1584 AA Amstelveen, Pays-Bas.

EASY LAN : LE RÉSEAU SIMPLE ET ÉCONOMIQUE

Cela dit, un problème se pose le plus souvent pour de petites configurations : le réseau coûte cher et nécessite une carte pour chaque appareil, un logiciel complexe ; il s'avère donc peu rentable pour des besoins simples limités à des transferts de fichiers. Pour ces applications légères, la firme américaine Server Technology Inc a créé EasyLan.

Rien dans la boîte

Le « kit » de base destiné à relier deux PC ne contient que deux disquettes, un cordon de raccordement d'une dizaine de mètres et deux manuels identiques pour les deux utilisateurs. EasyLan se connecte à la sortie série de chaque PC ou AT raccordé. Si les appareils n'en possèdent pas (ce qui est de plus en plus rare), il faudra acquiescer une carte série qui, à l'heure actuelle, coûte quelques centaines de francs.

La mise en route

Le cordon branché, les deux appareils mis sous tension et le DOS chargé, on introduit dans chacun d'eux la disquette EasyLan. Pour une configuration à deux PC, l'installation est simple. Il suffit de lancer le programme « Install » qui copie sur disque souple ou dur les fichiers nécessaires. Les disquettes étant protégées, ces copies ne peuvent se faire qu'une fois. Cette opération terminée, un menu permet d'accéder aux tableaux de configuration de chaque machine qu'il est nécessaire de vérifier et compléter.

Si l'on prête attention aux statistiques et sondages les plus divers, les réseaux sont à l'honneur, et tous les utilisateurs professionnels qui possèdent au moins dans leur entreprise deux PC songent, à plus ou moins long terme, à les relier entre eux.



Photo: Paul-Jean

Chaque PC doit porter un nom (PC1, PC2...) qui est indiqué par l'utilisateur dans la rubrique « Port name ». Il faudra ensuite donner le numéro de sortie série sélectionné (en principe COM 1 ou 2) dans le cas de deux appareils. Suivent un certain nombre d'indications sur lesquelles nous reviendrons et qu'il n'est pas néces-

saire de retapisser au départ. Il restera seulement à indiquer la vitesse de transfert des informations souhaitée. 9 600 bauds sont conseillés pour les PC, avec un maximum de 19 200. Pour l'AT, on peut aller jusqu'au maximum : 56 000 bauds. Il faudra également indiquer l'unité de disque supportant le spooler imprimante.

Après validation par F10, un second tableau donne les indications de présence ou non d'une imprimante attachée au réseau, EasyLan autorisant la mise en commun d'une ou plusieurs imprimantes. La configuration définitive doit être sauvegardée grâce à l'option 5 du menu.

De nouvelles commandes

Cela fait, les deux PC sont prêts à communiquer et un certain nombre de commandes spécifiques non résidentes sont disponibles. En général, elles correspondent à celles du DOS, mais sont précédées des lettres « EZ » et leur syntaxe est un peu plus souple, car il faut indiquer l'unité concernée. Ainsi « EZDIR/PC2/B/W » signifie que l'on demande au second PC en ligne un catalogue de la disquette B au format plein écran (wide). Pour le PC local, les commandes classiques du DOS restent bien entendu valides. On pourra copier des fichiers entre PC, cette tâche pouvant être obtenue en arrière-plan si un programme tourne sur la machine cible (« EZCOPY » et « EZCOPYB »). De la même manière, on pourra renommer, effacer et examiner des fichiers sur n'importe quelle unité.

L'impression, la communication, les mots de passe

On pourra ici modifier par commande « EZCHGP » la valeur des imprimantes virtuelles. En termes clairs, cela signifie que si le PC numéro 2 n'a pas d'imprimante, il est possible de

faire croire à tout logiciel qui envoie un fichier sur LPT1, 2, 3 ou COM 1 ou 2, qu'une imprimante existe, alors que les fichiers sont redirigés sur une autre machine. Ces informations sont également modifiables dans les menus de configuration d'origine. «EZCHGBP» active ou désactive une imprimante du réseau, alors que «EZCHGQ» donne accès à la file d'attente d'impression avec possibilité de la modifier (effacer des fichiers en attente par exemple).

Communiquer entre PC

«EZTERM» donne la possibilité de communiquer entre PC, alors que «EZCHGC» modifie les conditions de transmission, et permet d'attaquer un modem sur un des PC. Côté protection des accès, les tableaux de configuration offrent des possibilités de restriction importantes. Il suffit de définir

une unité et un chemin d'accès et de lui attribuer un mot de passe pour que celui-ci soit inaccessible à l'utilisateur non autorisé.

Les configurations complexes

Dès que l'on possède plus de deux PC, il est nécessaire d'installer une carte à ports séries multiples. C'est ici que les choses se compliquent, car il faudra indiquer dans les tableaux de configuration les adresses de différents ports en code hexa, le type de port multiple, les valeurs d'interruptions utilisées avec des risques non négligeables de conflit et des incursions dans l'adressage via «debug» qui ne sont pas à la portée de tout le monde. Même si le manuel (en anglais) survole les cas de problèmes avec précision mais néanmoins légèreté, un spécialiste deviendra vite néces-

saire. Cela dit, EasyLan fournit un port multiple de ce type qui ne devrait pas poser de problème.

Avec deux PC, EasyLan ne pose pas de problème et fonctionne rapidement. La couche logicielle résidente représente environ 20 Ko, ce qui est peu. Les temps de réponse sont bons, et la possibilité d'accéder aux fichiers d'un PC qui possède un logiciel quelconque sont fort agréables. Il est dommage que le PC d'origine ne soit pas logé à la même enseigne et ne puisse réaliser ces opérations que sous DOS. Les possibilités de spooling d'impression et de redirection des fichiers sont particulièrement agréables.

EasyLan est un produit attachant et bien pensé. Il faudra cependant ne pas perdre de vue qu'il est surtout destiné au transfert de fichier et que ses commandes spécifiques ne passent pas à travers la plupart des logiciels. Pas question de charger un fichier d'un autre PC

sous un traitement de texte à moins d'utiliser l'accès au DOS s'il existe, qui permet d'entrer les commandes spécifiques du réseau.

A. Cappuccio

EasyLan

Configuration: IBM PC/XT/AT ou compatibles, deux lecteurs de disquettes ou disques dur. Réseau soft sur normes série 18 utilisateurs maximum. Longueur maximum des liaisons: 300 mètres.

Prix: 1 800 F TTC environ (varie).

Distributeur: Trust International.

Points forts:

Facilité d'installation.

Qualité de conception.

Réseau économique.

Points faibles:

Les configurations hétéroclites demanderont l'intervention d'un spécialiste.

Performances: ++++

Facilité d'emploi: ++++ à +

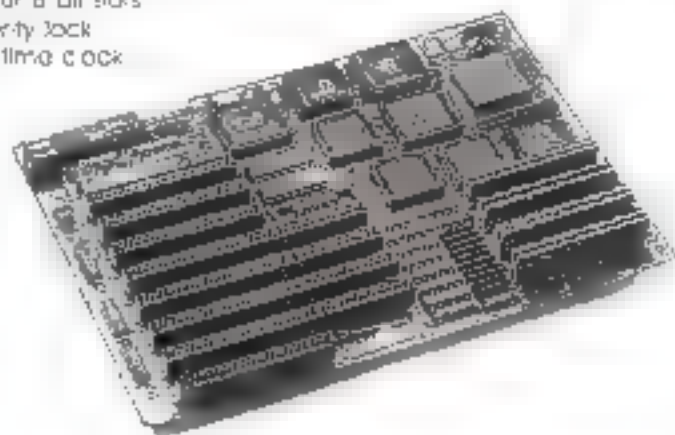
(selon nombre de PC)

Documentation: ++

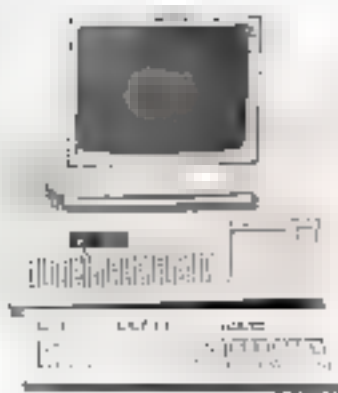
Pour plus d'informations contacter

AG-1 80386 MAIN BOARD 8 CHIPS 2MB RAM ON BOARD

- The Intel 80386 microprocessor
- The Chips and Technologies 82C206 integral Peripheral Controller
- 16MHz clock speed with zero wait
- Compatibility with 80286 operating system and applications
- 2MB memory modules on system board
- Eight expansion slots, four full-size 8/16 bit slots and four 8 bit slots
- A security lock
- A real time clock



EVERGREEN IS YOUR BEST CHOICE!!



The 386 System Unit Personal

Computer Features:

- 80386 MB w/ 2MB RAM
- HD/FDD w/ 40MB HD, 1x 1.2 MB FDD
- Super EGA Card
- 220W Power Supply
- 102 Keys Keyboard



EVERGREEN UNION ENTERPRISE CO., LTD.

Main Address: P.O. Box 101-34 Taipei, Taiwan, R.O.C.

Telex: 12436 GREENLQ Fax: 886-2 716 1724 Tel: (02)712-9123 (Rep) 713-9325 (Rep)

IMPRIMANTES



EPSON



MANNESMANN



STAR

Imprimantes à matrice à partir de 1.599 F

UNE ANNEE EN PLUS

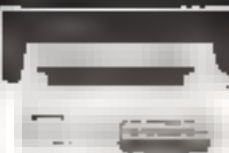


CITIZEN

brother

OKI

Imprimantes à matrice à partir de 4.780 F



NEC

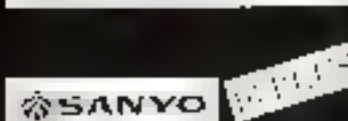
PROMOTIQUE 43.38.58.68

Mémo Ledru-Rollin

42, rue Trousseau - 75011 PARIS DU VENT MARDI A SAMEDI

• PRIX • LEASING • LOCATION • LOCATION A LONG TERME •

à partir de 4.997 F (sans remise)



SANYO

ET À DE PRIX-LÀ VOUS OFFREZ LA VRAIE QUALITÉ JAPONAISE



à partir de 4.992 F HT

LOGICIELS

• 1000 mots de vocabulaire	100
• 1000 mots de vocabulaire	100
• 1000 mots de vocabulaire	100
• 1000 mots de vocabulaire	100
• 1000 mots de vocabulaire	100
• 1000 mots de vocabulaire	100
• 1000 mots de vocabulaire	100
• 1000 mots de vocabulaire	100
• 1000 mots de vocabulaire	100
• 1000 mots de vocabulaire	100

PORTATIFS GRANDES MARQUES à partir de 9.135 F N.T.



ZENITH

data systems

à partir de 6.690 F

L'ANNÉE AMÉRICAINE EN À PRIX 100 000 PRIX CAMPUS - 5% Etudiants Enseignants

VICTOR



VPC-2 7.600 F

VICTOR



V-286 COMPATIBLE AT - 10%

olivetti PERSONAL COMPUTER - 30% M 19 Monochrome



VOTRE PC COMPATIBLE 3490 F

EXERCICES D'ANALYSE DE LA LANGUE FRANÇAISE

MEP4 :

LE MIDI EVENT PROCESSOR DE YAMAHA

Depuis longtemps déjà, l'homme a essayé de structurer et d'organiser ses actes selon des règles de plus en plus précises, destinées à systématiser l'approche des problèmes qui se posent à lui.

L'informatique apporte, dans beaucoup de domaines, des solutions nouvelles, et c'est pourquoi il n'est pas étonnant de la trouver de plus en plus étroitement liée à tout ce qui est musical.

On a ainsi vu naître, ces dernières années, un certain nombre d'instruments de conception nouvelle, qui utilisent les ressources technologiques issues du développement de l'informatique.

Le MEP4 fait partie de cette nouvelle génération de machines, et, comme d'habitude, un effort d'adaptation est nécessaire afin d'exploiter au maximum les possibilités offertes par ces techniques récentes.

Qu'est-ce qu'un effet ?

Un effet est un appareil destiné à modifier, d'une manière ou d'une autre, une source sonore pour la rendre (mais est-ce toujours le cas ?) plus agréable à l'oreille.

L'effet classique travaille sur le son et comprend donc en général un « Input audio » qui l'alimente en données à traiter, et un ou plusieurs « Outputs audio » qui renvoient par des chemins plus ou moins détournés vers vos enceintes.

Il existe aussi des effets classiques pilotables par le Midi. Ils fonctionnent généralement

Avec le DX7, Yamaha ouvrait la voie à une nouvelle conception de la synthèse sonore, en introduisant la synthèse FM. La marque nipponne récidive avec le MEP4 qui devrait aussi révolutionner le monde des effets : un concept radicalement différent pour des résultats étonnants.

comme précédemment, mais peuvent aussi accepter des changements de programme à travers le Midi. Ceci permet, par exemple, de passer de l'écho à la réverbération 12 instantanément.

L'innovation : l'effet Midi

Un effet Midi ne comporte pas d'entrée/sortie audio, mais un « Midi In » et un « Midi Out » (ou minimum). Les informations qu'il reçoit, de même que celles qu'il renvoie vers un synthétiseur (et non plus des enceintes), sont donc du code Midi.

Conséquence immédiate : si l'effet que vous avez programmé n'est pas interprétable par votre clavier, vous n'entendez rien !

Prenez un exemple simple : vous désirez doubler une mélodie un octave plus haut (c'est-à-dire entendre simultanément la partie jouée telle quelle, et à l'octave). Vous sélectionnez l'effet correspondant, en l'occurrence un « Octaver », mais si vous jouez sur la dernière octave du clavier, l'octave plus haut n'existant pas, vous n'en-

tendez donc que le son direct (sans effet).

Le MEP4

Imaginez une unité au format 19", avec en face avant son écran LCD bien lisible, sa touche « GROUP SELECT » (appel des têtes de chapitres), ses deux touches « DEC » et « INC » (pour modifier les valeurs), ses trois touches « RUN », « IDENTITY », « EDIT » (marche, utilitaire et édition), ses quatre touches de commande des processeurs (P1, P2, P3, P4) et sa touche de « BYPASS » (pour ignorer l'effet).

Que trouve-t-on au dos de l'appareil ?

Un « Midi In », un « Midi Thru » et quatre « Midi Out ». On peut affecter chaque processeur à une sortie ou les quatre à la même sortie, que leurs canaux Midi soient identiques ou non.

Le Midi Event Processor dispose de 60 mémoires appelables par Midi, ce qui va vous permettre de le piloter comme un effet Midi classique.

Il est possible de sauvegarder l'ensemble de ces mémoires sur un appareil pouvant les stocker par bulk de données. Mais pour cela, il faut avant tout faire connaissance avec le MEP4 et savoir comment s'y prendre avec lui, car il n'est pas d'un caractère facile et s'exprime beaucoup en langage hexadécimal. Mais il devient rapidement plus convivial, voire même surprenant selon les utilisateurs.

Le MEP4 utilise pour chacun de ses processeurs une série de fonctions qui sont organisées en étages, par lesquelles vont passer les informations Midi. Le principe étant qu'à chaque étage il est possible de filtrer l'information désirée. On trouve dans l'ordre le « Data Presetter », le « Channel Filter », le « Message Filter », le « Data Modifier », le « Delay Processor » et le « Output Assign ». Le « Data Presetter » initialise les données du programme concerné, lorsque celui-ci est appelé.

Le « Channel Filter » sélectionne les canaux Midi qui seront pris en compte ou ignorés par le processeur.

Le « Message Filter » détermine le type de message Midi traité : « Note On », « Note Off », « Pitch Bend », « Information Mode Canal » ou « Système ». Le « Data Modifier » définit le type de message tout en associant à celui-ci une définition de variable sous la forme xx, yy : par exemple, Note Enfoncée (9n, xs, yy). Cet affichage sur l'écran LCD du MEP4 indique, pour celui qui connaît la norme Midi, qu'un signal de Note Enfoncée (9), quel que soit le canal (n), va



Vue de face du MEPA MIDI.



être traité par le processeur. Sur 32 ou les variables de ce message Midi, quatre des opérations suivantes sont possibles : addition ou soustraction d'une valeur, multiplication par une valeur, borne de validité, pas de la modification, conversion en une valeur d'un autre status.

Avec l'exemple de l'« Octaver », pour obtenir un effet à l'octave supérieure, il suffit d'ajouter à la valeur de hauteur de note la valeur 12. En sortie

de l'effet, vous obtiendrez la note à l'octave. Simple, non ? La seule difficulté est que l'affichage hexadécimal des messages à un être pionnier de l'informatique qui peut déranger.

Le « Delay Processor » sélectionne le délai de sortie de ce processeur (entre 0 et 3 000 ms).

L'« Output Assign » sélectionne lequel des quatre Out va expédier le signal, et sur quel canal Midi.

L'ensemble de ces fonctions

peut être utilisée de deux manières différentes : une bien et une mieux.

La bien consiste à reproduire des échos, des réverbérations, des flanges, et toute la série d'effets classiques que vous connaissez.

La mieux consiste à inventer ses propres effets, ce qui requiert évidemment plus de temps mais apporte aussi plus de satisfactions. Le musicien est habitué à programmer sur

ses synthétiseurs à partir d'une modulation de fréquence, par exemple. Le « Musi-informaticien », lui, programme de la même manière un effet à porter du message Midi qu'il reçoit.

En résumé, et pour les plus récalcitrants, il apparaît que le MEPA présente bien des avantages par rapport aux autres effets Midi de par ses possibilités, sa précision et ses résultats. Passé la peur de l'inconnu, et après une petite semaine d'adaptation (merci le manuel), il est possible de s'en servir correctement et d'en apprécier les finesses.

Tout message Midi étant remplaçable par un autre message Midi :

- soit le même ;
- soit un autre calculé à partir du premier ;
- soit un autre préalablement fixé.

Tout ce qu'un clavier envoié par Midi est remodelable à volonté.

Dans la pratique, cela se traduit de la manière suivante.

Imaginons que vous ordonnez au MEPA de changer le message de pédale de sustain en message de note, chaque fois qu'il le reçoit, et que cette note corresponde à une grosse caisse (par exemple). Vous pourriez alors jouer de la grosse caisse avec votre pédale de sustain.

Dans le même esprit, tous les délites sont permis, du genre : jouer de la trompette avec la manette du vibrato, splatter sur clavier en quatre zones de jeu différentes et autres Midi Thru Box...

Vu l'étendue de ses possibilités, le MEPA peut conduire à des délices aigus et il faut prendre sur soi pour résister à la tentation d'en faire trop.

Deux prix ont été décernés au MEPA : le prix d'achat (3 000 F) et le prix d'excellence.

Contrairement aux idées reçues, l'introduction de l'informatique dans le monde de la musique ne prétend en aucun cas remplacer le musicien, mais lui donner de nouveaux moyens d'expression, et le MEPA en est un exemple flagrant.

X. Artozqui
C. Duséjour

Pour plus d'informations contactez :

PLEIN FEU SUR LES NOUVELLES

Star



NB 24-30 / 216 CPS / 80 COLONNES



NR 10/15 / 240 CPS / 80-136 COLONNES

H HENGSTLER

DÉPARTEMENT IMPRIMERIES ET PÉRIPHÉRIQUES
B.P. 71 - 63802 Aulnay-sous-Bois Cedex - FRANCE
Téléphone : (1) 48 66 22 90 - Télex : hcn 212486 F

SERVICE-LECTEURS N° 2 16

Nom Prénom

Société

Rue

Ville

Tél.



Calcul mini

SUPER TURBO XT 10 MHz

- CPU 8-10 MHz et 4,77 commutable
- Coprocesseur 8087 (en option)
- Circuit custom VLSI
- Lecteurs 360 K, disque dur 20MB suivants options
- 640 K de mémoires RAM
- Clavier N4 ou 102 touches
- Boîtier mini avec clé et voyants
 - Compatibilité 100 % sur les logiciels



- 33,5 x 33 x 6,35 cm
- 4 kg seulement
- Autonomie 8 à 10 h

XT / AT PORTABLE

- CPU 4,77/10 MHz
- 640 K RAM
- 1 ou 2 lecteurs 3 1/2
- Écran 30 C x 25 lignes
- 320 x 200 moyenne résolution
- 640 x 200 haute résolution
- 1 touche d'écran
- Sortie série et //
- Sortie vidéo externe
- Sortie lecteur 5 1/4
- Clavier jusqu'à 77
- Adaptateur secteur



Calcul mini

TURBO AT 286

- CPU 8/10 et 6/10 MHz commutable
- 512 K RAM (extension 1MB sur carte mère)
- 5 circuits custom
- Carte mère dimensions réduites
- Lecteur 1,2 MB (512 et 720 K en option)
- Disque dur 20 MB à 50 MB (option)
- Carte monochrome ou couleur
- Clavier Azerty 102 touches
- Compatibilité 100 % sur les logiciels

CARTES D'EXTENSIONS :

- Carte HEGA : EGA, CGA, MDA
- Carte Monochrome Turbo sortie // et contrôleur
- Carte contrôleur de disque dur 5 1/4 - // rapide
- Carte multi //
- Carte série //
- Carte WDC pour AT
- etc. .
- Réseaux locaux
- Réseau compatible NOVEL

MULTIPOSTES/ MULTIUTILISATEURS

Solution "bi-poste" au plus pour votre société avec nos compatibles XT et AT

Logiciel intégré

- Gestion commerciale
- Facturation
- Stock
- Comptabilité
- Paye

L'ensemble biposte 99 900.000 F HT !

FORMATION

Assurée par nos ensembles de gestion/ facturation et paye

Recherchons distributeurs sur toute la France

PÉRIPHÉRIQUES

- Lecteur 360 KB clavier
- Lecteur 1,2 MB clavier
- Lecteur 720 KB clavier
- Disque dur 20 à 50 MB (U.S.A)
- STREAMER 60 MB (U.S.A)
- Imprimantes clavier
- Moniteurs
 - Monochrome
 - Couleur
 - EGA
 - Multiscan
 - etc...

SERVEURS VIDEOTEX

Solution clé en main

- de 1 à 32 voies d'accès simultanées
- Messagerie
- Création de pages VIDEOTEX assistée
- Arbrescence
- Prise de commande
- Consultation de base de données
- Catalogue, fichier
- Stock
- etc

Applications spécifiques, nous consulter.

- 4 ANS D'EXPÉRIENCE
- COMPATIBILITÉ
- QUALITÉ
- SERVICE
- GARANTIE
- PRIX



RUNELEC - Z.A. de Courtabœuf
Avenue du Cap-Horn - 91952 LES ULIS CEDEX
Tél. (1) 64 46 15 16

DONATEC 386 : LA PUISSANCE D'UN COMPATIBLE HAUT DE GAMME

Conçu directement à Taiwan, le Donatec 386 se présente comme une machine issue d'une technologie de pointe. Il se regroupe classiquement dans trois valises, claviers, unité centrale et écran. La carte mère, modèle du genre, est basée sur un processeur 32 bits 80386 à 16 MHz. Elle comprend 512 Ko de mémoire vive avec un cycle d'attente et peut être étendue par des cartes spécifiques 2 Mo (compatibles EMS) sur bus 32 bits. En effet, le Donatec 386 est équipé de huit connecteurs d'extension : deux au format 32 bits (avec détrompeur, interdisant l'introduction d'une carte 16 bits), quatre au format AT 16 bits et deux au format PC 8 bits. La carte mère comprend un emplacement pour un éventuel coprocesseur 80387 (quand il sera disponible) ou pour une mini-carte comportant un coprocesseur 80287 à 10 MHz avec un module SBCMATH. Cette carte possède un brochage qui la rend compatible avec celui du support du 80387. On notera quand même que le 80287 est alors utilisé en mode non synchrone par rapport à l'horloge du 80386, ce qui donne des performances moindres que celles du 80387, synchronisé, lui, avec l'horloge du processeur.

Une puissance modulaire

La carte mère offre au Donatec 386 une importante puis-

Bien connu sur le marché des compatibles de haut niveau, la société Donatec présente son modèle 386. AT haut de gamme, ce dernier apporte une solution complète de puissance pour un prix très compétitif et reste une bonne alternative aux PS/2 non disponibles actuellement pour les versions les plus puissantes 8580.



Photo R. Fontaines

sance de traitement, de par son canal d'échange à 32 bits et son horloge à 16 MHz. Cette vitesse peut être diminuée à 8 MHz par la commande CTRL-ALT-1, le mode rapide 16 MHz étant le mode par défaut au chargement de la machine. Les disques disponibles sur cette dernière sont de type rapide (28 ns) de capacité 30, 40 ou 80 Mo. Le Donatec 386 possède en standard un lecteur 1,2 Mo, une sortie série, une sortie parallèle et une clé de blocage du système. Il comprend aussi une carte monochrome graphique 720 sur 348 points compatible Hercules avec son écran associé 14".

L'ensemble peut être remplacé par une solution CGA ou VGA suivant le choix de l'utilisateur. Le clavier est de type ATX 102 touches avec blocs séparés : numérique et de déplacement du curseur. On notera pour finir l'ouverture du capot grâce aux 2 boutons poussoirs situés de chaque côté, à l'avant de la console, qui permet de soulever l'ensemble sur une charnière. Pourquoi ne trouve-t-on ce type de confort que sur les compatibles d'Extrême-Orient ?

Une parfaite compatibilité

Le Donatec 386 est livré avec MS-DOS 3.20 et un Bios Phoenix Technologies parfaitement compatible. Nos classiques tests en Basic semblent bien faibles pour mesurer la puissance de cette machine : ceux de l'unité centrale sont en

Grands logiciels à petits prix

ISD-France

Présente La librairie PC-SIG

SEULEMENT 125 F par disquette
plus de 500 disquettes 30 000 clients autour du monde

Nos meilleures disquettes

Aide au DOS et explication pour le niveau, cours de BASIC

- 105 PC-Professor, cours de BASIC
- 354 PC-DOS™ help
- 402 Computer Tutor, apprendre PC-DOS™

Traitements de texte

- 78 PC-Write 2.7 (Volume 1/2), éditeurs et puiseurs
- 827 PC-Write 2.7 (Volume 2/2)

Communication

- 41 Kermil (Volume 1/2), le protocole 0808a
- 42 Kermil (Volume 2/2)
- 310 Qmodem
- 439 Procom, communication TTY

Tableur

- 199 PC-Calc, simple mais efficace

Gestion de base de données

- 5 PC-File III Plus (Volume 1/2)
- 730 PC-File II-Plus (Volume 2/2)

Nos utilitaires favoris

- 151 Unis, Utilitaires, récupère les fichiers perdus
- 273 Mémoires Utilitaires
- 405 Desktop, bureau électronique en pop up
- 598 Disk Tool

Intelligence artificielle et systèmes experts

- 148 XLISP, version optimisée de LISP
- 308 E.S.E., générateur de système expert
- 417 Prolog

Pour les programmeurs

- 10 CHASAL, pour compilateur assembleur
- 283 Lison & Perry (Volume 1/2) pour FORTH
- 264 Lison & Perry (Volume 2/2)
- 324 Pcc, compilateur C
- 325 routines et utilitaires pour C
- 423 Compilateur Pascal écrit en Turbo Pascal™
- 374 361 359 364, 365, 366 375, 428, 427, 426, 511, 512, douze disquettes Turbo Pascal™ applications et utilitaires

Jeu

- 274 Meilleurs jeu, dont le château (aventures)
- 279 Paradiah, vidéo PC en 16 couleurs
- 292 Spaceman, superbe jeu sur une carte Hercules
- 293 Jeu d'échecs (graphique couleur)
- 360 Flight et les autres (graphiques)
- 457 Meilleurs jeu (graphiques)
- 476 Les Meilleurs jeu de Patrick (graphiques)
- 725 Super puzzle (graphique couleur)

CD-ROM de la Librairie PC-SIG

Ce disque laser contient les programmes des disquettes 1 à 705.

Il est accompagné d'une disquette d'installation et d'un manuel d'utilisation.

STARTER KIT SPECIAL

- QUICK-START : tout pour le débutant, contient : NOUVEAU CATALOGUE : disquettes 1 à 705 NEUF DISQUETTES : 5, 78, 199, 273, 405, 406, 476, 627, 730

VALEUR : 870 F TTC - SEULEMENT POUR 600 F TTC

UP 111 : 1 disquette : 125 F TTC - 3 disquettes : 350 F TTC
5 disquettes : 875 F TTC - 10 disquettes : 625 F TTC
25 disquettes : 1250 F TTC
Le CD-ROM PC-SIG : 890 F TTC
Frais de port et d'emballage : France, CEE 20 F
- Etranger, DOM-TOM 100 F

BON DE COMMANDE

NOM

Adresse

Ville

Code Postal

Tel

A retourner avec votre règlement

ISD France

distributeur agréé
de PC-SIG

68 Boulevard de Fretigny
75013 PARIS
Tél. (1) 47 45 00 62

ESSAI

dessous de 2 secondes ! Mais cette machine trouve sa réelle dimension avec l'utilisation de logiciels où les calculs de coordonnées et les liaisons avec le disque dur sont nombreux. C'est le cas des logiciels de PAO où l'agrandissement d'une image vectorielle ou de type bit-map prend une seconde ou deux et où l'on se sent libre d'utiliser pleinement les possibilités du logiciel, sans attendre indéfiniment ses réactions, ce qui est le cas sur un AT. Il en est de même avec des logiciels comme Autocad ou Cadkey, qui font sans cesse des

recalculs de coordonnées surtout en 3D.

Le Donatex 386 se présente donc comme un puissant AT haut de gamme. Il apporte des capacités de traitement pleinement utilisables dans des domaines précis. Son rapport puissance-prix le positionne favorablement dans le mode actuel MS-DOS. Il reste, comme l'une des machines les plus puissantes du marché, un investissement de qualité, en attendant le véritable avènement des PS/2 en 1988.

P. Barbier

Pour plus d'informations contactez 56

Tests de rapidité Micro-Systèmes

```
10 OPEN "R", 1, "C:LESAI"
20 FIELD(1, 128) AS A$
30 BS="*"
40 FOR A=1 TO 128
50 BS=BS+"*"
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LET BS=AS
90 PUT(A, A)
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
Temps : 0,82 seconde
```

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A+A-A/A*A
30 NEXT A
Temps : 1,06 seconde
```

```
10 CLS
20 FOR A=A TO 100
30 PRINT
  "MICRO-SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
Temps : 1,31 seconde
```

```
10 LET B=A+1 TO 100
20 B=A*10
  (SIN(A)*COS(A)/TAN(A))
30 NEXT A
40 END
Temps : 1,48 seconde
```

```
10 A%=1
20 (B%=A%)/A%-A%/A%*A%
30 A%=A%+1
40 IF A% < 1001 THEN
  (G) (H) (I)
50 END
Temps : 1,55 seconde
```

```
10 A=1
20 B=A+A-A/A*A
30 A=A+1
40 IF A (1001) THEN GOTO
  20)
50 END
Temps : 1,56 seconde
```

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=1
40 GOSUB 110
50 FOR C=1 TO 10
60 IF C > B THEN PRINT
  "Valeur", B,C
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B < 99 THEN GOTO
  40
100 END
110 A(B)=SQR
  (B+B+C*C)
120 RETURN
Temps : 1,64 seconde
```

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
Temps : 1,67 secondes
```

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B/B*B
80 A(B)=A/TN (SIN(A/B))
  *COS(A/B)/TAN (A/B))
90 RETURN
Temps : 1,81 seconde
```

```
10 OPEN "R", 1, "C:LESAI"
20 FIELD(1, 128) AS A$
30 BS="*"
40 FOR A=1 TO 128
50 BS=BS+"*"
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LET BS=AS
90 PUT(A, A)
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
Temps : 5,01 seconde
```

LYON ST-ÉTIENNE



FRANCE DISQUETTE

**UN SERVICE DE QUALITÉ
POUR ENTREPRISES
ET PARTICULIERS**

DISQUETTES
Garantie 1 an
2,40F
en PROMOTION

**ATARI
AMSTRAD
JASMIN**

Compatible AT 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Apple II, IBM, Atari, Amstrad, Commodore, Minitel

PROMOTION
4500F TTC
3900F TTC

**APPLE/IBM/ATARI/AMSTRAD/
COMMODORE/MINTEL**

2100F TTC

Fournitures	Matériels	Services/Logiciels
Disquettes tous formats Ex: 5 1/4 DRDD meubles 4 FTT Precision pour A5 17,50F TTC 3 1/2 meuble SFDD 11 FTT	Ordinateurs Compatibles PC AMSTRAD/SANYO 286/386/ATARI CompuLink AT ATARI 520 ST/1040 ST Mega ST	VPC dans toute la France Logiciels de jeux et éducatifs Logiciels de gestion/comptables Services aux entreprises Formation
Listings tous formats Etiquettes Boîtes de rangement Filtres-Formas Bousses Etc...	AMSTRAD CPC 6428 Imprimantes Moniteurs PHILIPS TOUTES CARTES ACCESSOIRES PÉRIPHÉRIQUES	900 ARTICLES EN STOCK

FRANCE DISQUETTE

LYON - 255, av. Berthelot 69008 - Tél. : 78.01.79.63
ST-ÉTIENNE - 34, rue République - Tél. : 77.21.26.28

FACILE !

- en COULEUR ou MONOCHROME
- MULTI-SOCIÉTÉS ou MONOSOCIÉTÉ
- DISQUE DUR ou DISQUETTES
- sur TOUS COMPATIBLES PC
ou AMSTRAD PCW

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE JUSQU'AU BILAN !

- GRAND CONFORT D'UTILISATION
TECHNIQUES MODERNES :

10 000 lignes de TURBO-PASCAL et ASSEMBLEUR.
Limitaires fournis. Sécurité contre coupures de courant. Images/Ecrans normalisés. Assistance téléphonique gratuite pendant 1 an.

- FONCTIONS PRINCIPALES

Saisie des écritures plein écran avec de nombreuses aides à la saisie et touches répétitives. Messages d'erreurs explicites avec positionnement automatique du curseur à l'endroit de l'erreur. Plan comptable général. Journaux. Balances. Grands livres. Bilan et compte de résultat avec rappel des chiffres de l'année précédente. Clôture et recouverture automatiques (de 1 à 15 clôtures de périodes possibles par an). Numéro d'écriture généré par le logiciel pour faciliter classement/recherches et répondre aux souhaits fiscaux. Centralisation automatique des clients et fournisseurs. Gestion des dates d'échéance. Lettrage. Liste alphabétique clients et fournisseurs. État des clients à relancer et des fournisseurs à payer. Documentation 150 pages dont l'étude d'un cas concret.

sur 10000 LIGNES TURBO-PASCAL

**1800F HT
990F HT**

REVENDEURS AGRÉÉS ALPHASOFT

- 05200 NICE - BAVE INFORMATION 7, avenue de l'Europe - 33 85 32 52
05100 LAURENT TARR - MICHEL 3000 avenue Jean-Baptiste - 33 87 48 20
13100 AUBIGNY-PRIVAS - J. J. J. 15, rue Dumas - 33 76 77 20
13041 MARSEILLE CEDEx 4 - 25, rue MARVILLE - 7, rue Henri Bataillon - 51 08 32 21
20000 VALENCE - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
29100 ROSNAN - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
33000 BOURG-DE-MAY - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
37000 TOURS - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
37100 PACYS-TOURNE - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
31200 NÂNE - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
34000 BÉZIERS - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
30000 GRENOBLE - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
39000 ST-MARTIN-D'HERES - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
77000 ST-ÉTIENNE - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
42000 ST-ÉTIENNE - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
51100 ROMILLY - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
02100 LORIENT - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
09100 DUMENORQUE - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
06400 NANTERRE-MADEMOISELLE - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
06100 CALAIS - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
03000 CLERMONT-FERRAND - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
69008 LYON - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
74300 CLUSES - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
78100 ROUEN - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
93100 MONTEUIL - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30
94300 VINCENNES - B. Y. 10, rue de la République - 33 76 33 30



ALPHASOFT

255, av. Berthelot - 69008 LYON - Tél. : 78.09.09.63

ANALYSE

AMIGA 2000: UNE MACHINE A



Photo: Jean-Marc Aragon - Illustration: Jean-Louis Cotte - 100 Amiga 2000

VOUS FAIRE PERDRE LA TÊTE

En novembre 1985, une première version de l'Amiga (v. 1000) était présentée à l'occasion d'une conférence développeurs organisée par Commodore à Paris. L'Amiga apparaît dès lors comme un outil séduisant de création audiovisuelle : la compatibilité IBM PC, annoncée à l'époque était plus une intention qu'une réalité. un logiciel d'émulation du processeur Intel 8088 était certes disponible ainsi qu'un lecteur externe 5", mais le système comportait finalement beaucoup de limitations. En avril 1987, Thomas J. Ralligan, le D.G. de Commodore International, annonce l'Amiga 500, une version grand public pour laquelle toute ouverture vers le monde MS-DOS a été abandonnée ; ce modèle de base est en fait le cheval de bataille de Commodore, devant concurrencer directement la gamme Atari (520 et 1040 STF). L'Amiga 2000 annoncé parallèlement est en fait la version la plus aboutie du 1000, Commodore ayant sur ce créneau un autre concurrent haut de gamme - le Mac II équipé d'un processeur 32 bits - qui offre lui aussi le pont vers MS-DOS.

Une architecture d'avant-garde

La conception initiale de l'Amiga visait à attaquer le Macintosh sur plusieurs fronts. En concevant au niveau hard ce que le Mac gère à l'aide de logiciels, en améliorant les caractéristiques graphiques (couleur) et en proposant un meilleur prix. Le pari technique est certes réussi, mais, pour ainsi dire, en attaquant Apple ou IBM sur le terrain des grands comptes reste problématique : Commodore joue alors la carte de l'ouverture en proposant une compatibilité IBM.

Abandonnons ces aspects de la guerre commerciale pour

Un jour où j'étais distraitément dans les allées du micro-market, poussant un caddy contenant mon clone préféré, je fus interpellé par monsieur Commodore : « Je vous échange votre clone contre deux ordinateurs », s'exclama-t-il ; eh bien, n'en déplaise aux lessiviers, j'acceptai l'offre. Surpris de ne recevoir en échange qu'une machine - nommée Amiga 2000 -, mais rassuré par monsieur Commodore qui me certifiait qu'elle en contenait deux.

vous intéresser à la conception hardware de l'Amiga.

Trois puces spécialisées déchargent le processeur maître - Motorola 68000 - de certaines tâches :

- la puce « animation » gère les accès mémoire, possède un coprocesseur (le « Copper ») synchronisé au signal vidéo gérant les opérations les plus délicates, ainsi qu'un processeur spécialisé dans les transferts de blocs de mémoire image (le « Blitter ») ;
- la puce « graphique » gère les plans de mémoire image, ainsi que huit objets graphiques ;
- enfin, une troisième puce est dédiée au contrôle des périphériques ainsi qu'à la gestion de quatre canaux sonores.

Le processeur « Copper » exécute son propre programme spécialisé, le jeu d'instructions étant réduit aux trois actions suivantes :

- 'move' : écrire dans un registre de la puce « animation » ou dans ceux des autres puces ;
- 'wait' : attendre le passage du rayon cathodique à une position donnée ;
- 'skip' : sauter à l'instruction suivante si le rayon a « dépassé » une certaine position.

La précision de mesure du rayon correspond à une ligne exacte (verticalement) et à une plage de huit pixels (horizonta-

lement en haute définition) : ainsi le processeur 68000 n'est jamais en attente d'événements étroitement liés à l'affichage.

À titre d'exemple, le « Copper » peut effectuer, sans intervention du processeur maître, les actions suivantes :

- rattachement d'un objet graphique ;
- modification de la palette en cours, autorisant la visualisation de plus de 32 couleurs simultanées ;
- mise à jour de zones mémoire image après le passage du rayon, évitant ainsi les effets de scintillement dans une animation.

Le travail réalisé par le « Copper » nous dévoile une partie des possibilités d'animation graphique de l'Amiga. Mais cela n'est pas tout, la gestion graphique nous réserve encore bien des surprises.

Les caractéristiques graphiques

La mémoire image comprend cinq plans, un pixel correspondant à un bit pris dans chaque plan : l'association des cinq bits donne une valeur d'entrée pour la table de correspondance (32 postes) qui contient la valeur de couleur (palette de 4 096 couleurs). La modification dynamique de cette table autorise les effets spéciaux et les animations par cyclage de couleur ; les principaux modes graphiques sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Le mode « bold and modify » utilise un mécanisme particulier (6 « bit-planes ») et autorise l'affichage simultané des 4 096 couleurs adressables avec cependant des contraintes de voisinage ; peu de logiciels utilisent ce mode de manière interactive car il est assez contraignant : il est bien adapté au calcul d'images fixes (dégradés, ombrage, méthode du « ray-tracing »).

Il est possible de gérer une image plus grande que la page écran et d'utiliser les ressources du scrolling (horizontal ou vertical) pour visualiser une portion donnée de l'image. Un autre dispositif appelé « dual playfield » permet de manipuler des images de 3 « bit-planes » chacune (images à couleurs utilisées dans Deluxe Video), le scrolling d'un des

Résolution	Mode	Couleurs
1. 200 x 640	non entrelacé	32
2. 200 x 320	non entrelacé	
3. 400 x 320	entrelacé	
4. 400 x 640	entrelacé	
5. 400 x 640	« bold and modify »	4 096

Les principaux modes graphiques.

plans image, par exemple, engendrant des effets d'animation spectaculaires.

Nous avons évoqué la puce « graphique » qui permet de gérer huit objets graphiques (surface maximale de 16 pixels en base résolution et hauteur quelconque) de 2 « bit-planes » de profondeur (3 couleurs plus option de transparence), ainsi que le processeur « Blitter » — faisant partie de la puce « animation » — dédié au transfert de zones image (rectangulaires) et au tracé de lignes. L'Amiga est résolument voué à l'animation graphique, ses concepteurs ayant voulu en faire une machine de jeux sophistiquée : ainsi, bon nombre de professions artistiques bénéficieront de cette démarche avant-gardiste. Au-delà de cette conception hardware avancée, la spécificité de l'Amiga est affirmée par son logiciel système inscrit dans la ROM.

Le mariage hardware et software

La ROM (mémoire morte/Read Only Memory) de l'Amiga est un véritable jeu de Meccano qui exploite les possibilités des différents composants hardware.

Les routines « Exec » constituent le noyau de système : elles sont en charge du contrôle et de la gestion des interruptions. Une de ces routines gère le « multitasking », c'est-à-dire la possibilité d'exécuter plusieurs tâches en même temps : en effet, chaque tâche a son propre environnement de fonctionnement (registre, pile, registre d'état) et accède à des ressources sans se préoccuper des autres tâches : la réalité est plus complexe car, à un instant donné, un seul programme est exécuté par le processeur 68000, aussi une tâche appelant des ressources CPU sera en attente avec un certain niveau de priorité ; une technique de temps partagé (« time slicing ») : le temps découpé en tranches) autorise aux tâches de priorités égales le partage des ressources du 68000.

L'exploitation de ces concepts multitâches donne des résultats tout à fait extraordi-



Photo J.-M. Amigaz

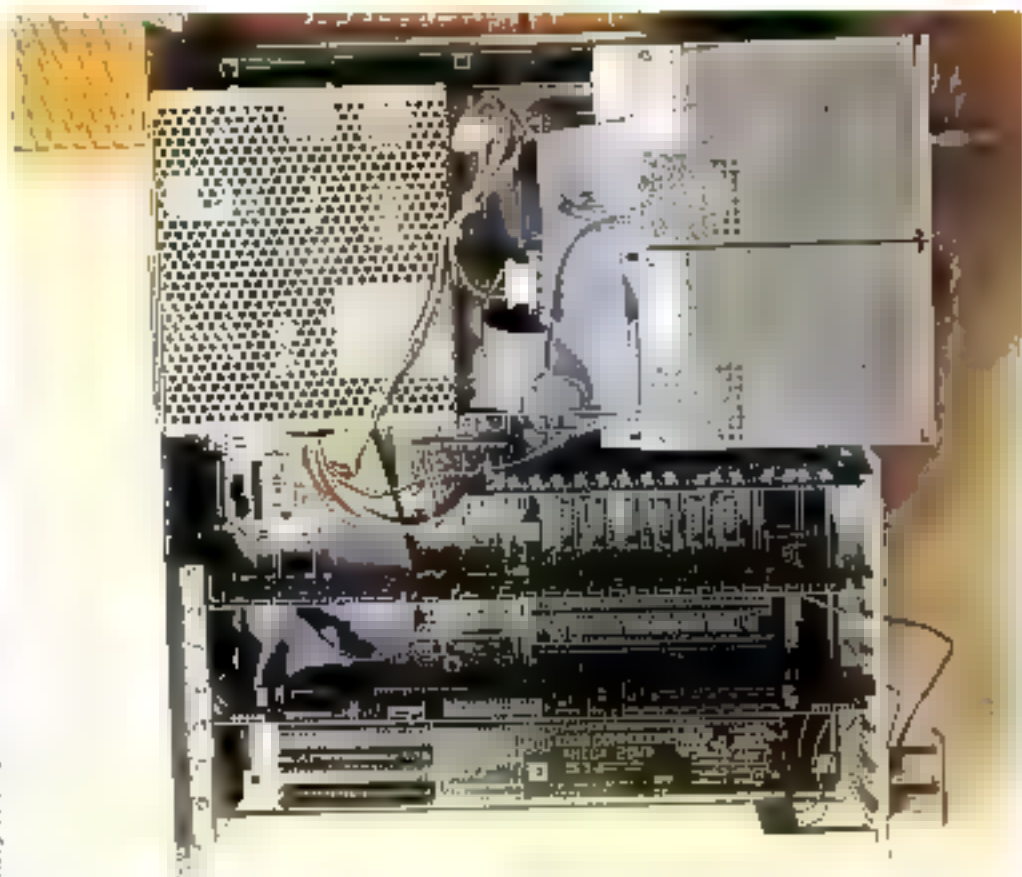


Photo J.-M. Amigaz

La carte mère de l'Amiga 2000.



L'Amiga 2000, digitalisation couleur finalisée avec Deluxe Paint.

naires dans le domaine de l'animation graphique « sonore » : un programme comme Deluxe Video que nous présentons plus loin donne la mesure de ces possibilités.

Citons encore deux composants importants de la ROM :
 - la bibliothèque graphique ;
 - la bibliothèque « intuition ».
 La bibliothèque graphique met à la disposition du développeur un ensemble de routines de haut niveau, visant à une certaine transparence vis-à-vis du hardware qui est d'une complexité décourageante.

« Intuition » est le nom donné à l'interface utilisateur de l'Amiga : son but avoué est de faciliter la tâche du développeur dans la création d'environnements de dialogues sympathiques : un utilisateur un tant soit peu intuitif n'aura ainsi aucun mal à digérer une application bien interfacée avec « Intuition » ; il se retrouve dans l'univers désormais familier des fenêtres manipulables, menus déroulants et icônes en tout genre, dont Apple a été l'un des promoteurs avec la philosophie « Mac », philosophie maintenant bien répandue dans l'univers des PC via les interfa-

ces graphiques GEM (Digital Research) ou Windows (Microsoft). Enfin, pour ceux qui seraient allergiques à une utilisation trop intensive de la souris, le recours à un langage de commande (CLI) est possible : cet interpréteur de lignes de commandes est en fait assez proche du langage système MS-DOS.

Pour lancer l'Amiga, vous avez besoin de deux logiciels : Kickstart et Workbench.

Kickstart est fort heureusement en ROM (ce qui n'était pas le cas dans la version 1000). Vous ne devez donc « lancer » que la disquette « workbench » (l'atelier) appropriée et vous vous retrouverez propulsé en quelques dizaines de secondes dans l'univers de l'intuition : la souris s'agite, clic, double clic... tout ceci est désormais familier pour la majorité d'entre vous.

Nous avons fait nos premiers pas avec une version du « workbench » incompatible avec le deuxième univers dont on nous avait promis l'accès : l'univers des PC.

Nos tentatives pour réveiller MS-DOS sont restées vaines et notre drive 5^{1/4} est resté sourd et muet. Finalement, nous décidons de ne pas rester à Paris

comme les pigeons et de nous enfoncer au soleil avec la machine de nos rêves. Le « workbench » de remplacement tomba dans notre boîte aux lettres quelques jours plus tard : « You bad ! » En fait, aurons-nous eu l'occasion de vous faire découvrir ce magnifique paysage (voir illustration) si tout s'était déroulé normalement ?

Néanmoins, nous ne pouvons résister à l'envie de vous décrire cette belle mécanique qui devait nous faire voyager entre l'Amiga-DOS (conception Metacomco) et MS-DOS.

Janus ou chimère ?

La carte mère (voir photographie) laisse apparaître des slots d'expansion PC (4) et

Amiga (5) disposés de la manière suivante :

La carte Janus, encore appelée A2088, offre la compatibilité IBM PC/XT, la compatibilité avec la gamme AT n'étant pas annoncée à l'heure actuelle.

Ainsi que le montre le schéma, des cartes spécifiques offrant le pont entre les deux systèmes Amiga et XT peuvent être installées en position 3 ou 4 (c'est le cas de la carte Janus) ; le bus XT et le bus Amiga ne sont cependant pas reliés physiquement, la jonction est effectuée via une zone mémoire appelée « dual port RAM ». Cette mémoire est divisée en trois buffers :

- un buffer de 64 Ko permet le transfert de données entre les deux systèmes : un programme fonctionnant sous Amigados pourrait ainsi accéder à des informations stockées sur un disque dur connecté au bus de la partie PC ;

- la deuxième zone autorise l'exécution d'un programme PC dans une fenêtre Amigados (tâche PCwindows) : le programme PC écrit par exemple dans la « dual port RAM » ; l'information est alors captée par le système Amigados qui transforme la vision PC en un processus Amiga. Nous émettons des réserves pour la gestion de fichiers (lecture/écriture en accès direct) qui n'est pas le point fort de la machine : le superbe SGBD pas du tout relationnel (au sens de CODD), le père des SGBD relationnels) Superbase de Micro-Application (fonctionnant sous Amigados) ne manque cependant pas d'intérêt (menu de dialogue en illustration). Néanmoins on peut imaginer le développement d'applications complexes utilisant les ressources conjointes des processeurs 8088 et 68000 ;

- la troisième zone est en fait une zone de contrôle et de synchronisation entre les deux systèmes.





Photo: T. M. Aragon

L'Amiga 2000

La stratégie de l'ouverture vers le PC est-elle un atout supplémentaire pour Commodore ?

A l'heure où IBM annonce les PS/2, les XT étant d'ores et déjà remplacés par la gamme AT, cela n'est pas certain. Quoi qu'il en soit, l'Amiga-Amiga à

suffisamment d'outils pour séduire les professionnels de la communication.

Création graphique

Le catalogue des logiciels de l'Amiga est à ce jour bien

fourmi : des applications traditionnelles de gestion (gestion de bases de données, logiciel de PAO, traitement de texte classique...) sont disponibles, les jeux feront tourner la tête aux plus fortunés ; d'autres logiciels sont en cours de test (émulation Miniel par exemple...). La voca-

tion graphique de l'Amiga nous conduit à vous présenter un ensemble d'outils de création tout à fait performants.

Dessiner avec Deluxe Paint

Ce logiciel édité par Electronic Arts est très riche. Bien sûr, la palette de 32 couleurs parmi 4096 (réglage des six composantes R - G - B : brillance - saturation - contraste) associée à des fonctions de peinture particulière (dégradés, ombrage) est propice à des réalisations de qualité.

La possibilité de manipuler des portions de l'image (rotation, symétries...) accroît la productivité du graphiste.

La seule gêne provient d'une légère instabilité de l'image dans les modes entrelacés : cependant, pour ceux qui font des prises directes de l'écran, le choix d'un temps de pose suffisamment long masque tout problème : on veillera pour les « animatiques » à choisir les modes adéquats.

Animer avec Deluxe Video

Deluxe Video, autre produit édité par Electronic Arts, transforme votre Amiga en régie de montage vidéo. Nous apprécions particulièrement la convivialité et l'intelligence du produit : un script se décompose en pistes vidéo, chaque piste comportant des effets spéciaux (voir en illustration un écran de description de script) ; le timing de chaque étape se contrôle aisément à l'aide de la souris. Bien sûr, vos images et objets graphiques auront été



Menu Superieur



Ecran de description de script

ANALYSE

conçu auparavant à l'aide de DeLuxe Paint. Des effets sonores peuvent être insérés, et les outils d'animation de scènes (titres, génériques...) vous permettent de fabriquer des animations professionnelles (communication, formation, PLV...): quel dommage que DeLuxe Video fonctionne dans un mode huit couleurs!

Pour des animations complexes la mémoire vive est vite saturée, et la lenteur des accès disquettes perturbe les effets recherchés: dans ce cas l'utilisation d'un disque dur est un atout supplémentaire. Une des finalités de ce type de programme est de transcrire le travail image par image sur bande vidéo: à cet effet, l'Amiga 2000 possède un connecteur vidéo utilisé pour relier une carte couleur NTSC ou PAL.

Nu mérisation avec Digi View

Le package Digi View comprend le boîtier de numérisation que l'on connecte au port parallèle de l'Amiga, une disquette logiciel et des filtres rouge, vert et bleu; une caméra vidéo N & B de type surveillance, un moniteur de contrôle et des dispositifs d'éclairage du sujet complètent le système.

A l'aide des filtres, on effectue trois numérisations du sujet, le logiciel recalcule alors une image couleur dans le mode choisi («hold and modify» est disponible). Digi

View produit deux types de fichiers image: des fichiers RGB de taille importante qui comprennent la totalité des informations saisies (3 x 7 bits d'informations par pixel!) et des fichiers compatibles avec des programmes comme DeLuxe Paint (voir l'illustration présentant un travail de numérisation finalisé à l'aide de DeLuxe Paint).

L'Amiga se veut être la machine de la cohabitation, il est peut-être trop tôt pour juger du bien-fondé de cette stratégie. L'exploitation de données disponibles au sein d'une entreprise par Amiga-PC, puis le «re-traitement» graphique de ces informations par Amiga-Amiga pourraient être par exemple menés à bien en utilisant des outils de transfert de fichiers (configuration réseau local) entre deux stations de travail distinctes PC et Amiga. Au risque de nous répéter, nous apprécions cette machine pour l'intelligence de sa conception et ses performances remarquables — compte tenu du prix — dans le domaine du graphique; l'Amiga devrait répondre aux besoins des centres de formation, aux studios de création, aux créateurs indépendants et aux départements communication des entreprises.

Jean-Yves Côté
Gilles Foucard

	version 1000	version 2000
Kickstart en ROM	non	oui
RAM	512 Ko	1 Mo
Horloge autonome	non	oui
Sortie vidéo composite	oui	non
Connecteur carte couleur	—	oui (NTSC/PAL)
Slots d'extension	—	7
Slot CPU (carte 8008...)	—	oui
Compatibilité PC/XT	non	oui (sous réserve des performances et des contraintes graphiques: le mode Hercules ne pourra pas être simulé)
Compatibilité PC/AT	non	dans le futur ?
Contrôleur disque dur	—	disponible

Évolutions de 2000 par rapport au 1000.

CARTE MCA 2500



UN ORDINATEUR
À L'ÉTAT BRUT



- micro-contrôleur 8052
- Programmation
 - BASIC MCS 52
 - assembleur 8051
 - à partir d'une console
- Capacité maxi
 - RAM : 64 Ko
 - ROM : 64 Ko
- Horloge interne temps réel
- Fréquences quartz réglable par SOFT : 3,5 ■ 16 MHz
- Interruptions programmables en BASIC
- Programmation directe d'EPROM
- Communication
 - Entrée/sortie console
 - Sortie imprimante série
 - Port d'extension parallèle
 - Sortie d'impulsions programmables en fréquence
 - 2 compteurs 16 bits
- Extension avec cartes Entrées/Sorties
 - analogiques/numériques
 - commandes moteurs
- Applications
 - mesure/régulation
 - contrôle de processus
 - automatismes
 - communication

KAP

35, rue des Moutiers
75012 PARIS
Tél. : (1) 46 20 51 28
Télex : 210 023
Code 908

DOCUMENTATION SUR DEMANDE
35, rue des Moutiers - 75012 PARIS

KAP

NOM
SOCIÉTÉ
ADRESSE



GoldStar

PUISSANCE ET PERFORMANCE
DEUX ATOUTS
INDISPENSABLES A VOTRE
REUSSITE!



IMPORTATEUR EXCLUSIF

I.E.E.E.

39, avenue de Turin - 75008 PARIS
Téléphone : 16.1.45.22.51.00
Telex : 281551

DEMANDEZ
LA LISTE
DE NOS
DISTRIBUTEURS

☎ 16.1.
45 22 51 00

RECHERCHONS
REVENDEURS
SERVICE-LECTEURS N° 280

GAGNEZ 200 000 F DE LOTS EN REPONDANT A NOTRE ENQUETE LECTEURS

COMMENT REPONDRE

Nous vous demandons simplement de remplir ce questionnaire, de le découper et de le faire parvenir à :

Enquête *Micro-Systèmes*, S.A.P., 70, rue Compans, 75019 Paris

REGLEMENT

Micro-Systèmes organise, dans son numéro de septembre, une enquête auprès de ses lecteurs.

Cette enquête s'adresse à toute personne résidant en France métropolitaine.

Cette enquête se déroule du 25 août au 25 octobre 1987 matin, le cachet de la poste faisant foi.

Mode de participation : pour participer à cette enquête, il suffit de retourner le questionnaire dûment rempli soit après l'avoir détaché de la revue, soit après l'avoir recopié sur papier libre. Pour remercier les participants de leur effort, un tirage sera effectué après le 30 septembre parmi les réponses reçues.

Les lots sont les suivants :

- un micro-ordinateur *Disapac 286*, offert par Tandon ;
- un micro-ordinateur *Mega ST 2*, offert par Atari ;
- un micro-ordinateur *Amiga 500*, offert par Commodore ;
- un micro-ordinateur *Tandy 1000 EX*, offert par Tandy ;
- un micro-ordinateur *Elan Challenger XT*, offert par Commodore ;
- un micro-ordinateur *Sanyo 16+1*, offert par Sanyo ;
- un micro-ordinateur portable, offert par Sharp ;
- une imprimante *Fujitsu 80 colonnes*, offerte par Sesi ;
- une imprimante *Epson LXS00*, offerte par Epson France ;
- un lot *Services Plus 8* axes, offert par Servotel ;

- une carte de communication *MXV* et un logiciel *PC Disk*, offerts par *MétronixKorea* ;

- deux logiciels *Lotus + Hal*, offerts par Lotus ;
- une souris scanner, offerte par Sesi ;
- un répondeur téléphonique *Korea*, offert par Korea ;
- un logiciel *Wordperfect 4.2*, version française, offert par *Wordperfect France* ;
- une carte *TITN* d'émulateur *Téléfix (Locofix)*, offerte par *TITN* ;
- un logiciel *Superbase*, version *PC*, offert par *Micro-Application* ;
- un logiciel *Superbase*, version *Atari*, offert par *Micro-Application* ;

Les gagnants seront avisés personnellement. Les lots seront à leur disposition et, s'ils le désirent, pourront leur être expédiés.

Lors du retrait du lot, les gagnants mineurs devront fournir une autorisation parentale et une pièce d'identité.

Le tirage au sort se déroulera en présence d'un huissier de justice. Le règlement est déposé chez *Maitre Toussain*, huissier à Paris. Il peut être obtenu à l'adresse suivante (nombre à griffé sans remboursement) : *Micro-Systèmes, S.A.P., 70, rue Compans, 75019 Paris*.

Le Comité de rédaction de *Micro-Systèmes* sera souverain pour trancher toutes difficultés pouvant survenir à l'occasion de la présente opération.

Sanyo 16 Plus

Le Sanyo 16 Plus est un micro-ordinateur qui s'adresse au marché du compatible PC et XT fonctionnant sous MS-DOS 3.2 et même DOS en version de base de 256 Ko extensibles à 640 Ko, il est équipé d'un processeur à deux vitesses 8086-2. L'unité centrale intègre la mémoire de masse, les cartes d'entrées et sorties (parallèles, RS 232 C, RVB, clavier, etc.) et des slots d'extension offrant la possibilité d'ajouter des cartes contrôleur pour disque dur 20 Mo ou disquettes, cartes graphiques vidéo, etc. De plus, de nombreux

ses options sont proposées: moniteurs couleur, monochrome, EGA, créateur 25 Mo, souris.



La souris scanner distribuée par SETI

La souris manuelle de l'information a jusqu'à présent toujours été le principal point d'étranglement de l'informaticien.

C'est désormais chose résolue depuis l'introduction sur le marché de souris optiques qui permettent de digitaliser un document et de le récupérer sur l'ordinateur.

Toutefois, ce type de souris pose

encore un problème : celui de la pertinence de l'information ainsi recueillie. Bien souvent, ce sont seulement deux ou trois phrases disséminées dans une page entière qui comptent réellement. Pour ne conserver que celles-ci, on est alors obligé de se livrer à des manipulations qui préviennent d'autant la rentabilité de ce nouveau procédé médiatique.

Sous la simple forme d'un instrument de plus en plus répandu, la souris scanner SETI capte « sous la main » les quelques lignes que l'on désire intégrer sur un ordinateur. D'une résolution comparable à celle d'un télécopieur, elle se connecte

ENQUETE LECTEURS



directement sur le PC. Ce matériel est livré avec le logiciel permettant son exploitation.

La largeur de caractérisation est de 62 millimètres tandis que la résolution verticale et horizontale est de 8 points par millimètre, soit 200 points au cm².

Le nombre de points par ligne s'élève à 512 et la vitesse de lecture est de 5 millions de bits par ligne.

Il ne nécessite un minimum 128 Ko de RAM, DOS 2.0 et supports, et les adaptateurs graphiques CGA, EGA ou Hercules mono-chrome.

Le Datapac 286 de Tandon

Les caractéristiques de ce computer 286 AT sont assez impressionnantes. Doté d'un microprocesseur Intel 80286 à 8 MHz, il propose un service égalitaire à tous les ordinateurs de cette catégorie sur en offrant une compatibilité remarquable (17 x 12 x 6 cm), cinq slots d'extension dont deux sont occupés par le contrôleur de disques et la carte écran, et un périphérique original: le disque dur extractible.

Le Datapac peut contenir deux unités de ce type. Les disques contiennent actuellement 40 Mo et

seront ultérieurement disponibles en 10 et 100 Mo. Le modèle offert par Tandon dispose d'un Pa de 30 Mo.

Il faut noter que les unités de lecture de disques extractibles se sont disponibles prochainement pour les ordinateurs compatibles PC, et que le système de stockage pourrait devenir un prochain standard d'échange de données.

Le traitement de texte Wordperfect

Wordperfect France participe à cette enquête en offrant à un lecteur une au sur le traitement de texte Wordperfect dans sa version française 4.2.1. Cette nouvelle miniature apporte de nombreux «plus» par rapport à la version précédente.

Parmi ces améliorations, notons la gestion des colonnes qui permet de disposer de 24 colonnes sur des pages de 250 caractères de large.



A cela il faut ajouter la possibilité d'associer à chaque documents un historique, sorte de page bibliographique indiquant auteur, date de création et résumé du texte.

Il est également possible d'ouvrir dans n'importe quel endroit d'un texte une fenêtre dans laquelle un extra un texte ne devant pas être imprimé.

Wordperfect 4.2 offre aussi une possibilité d'importation/exportation de fichiers ASCII pour les échanges avec d'autres logiciels.

Ces caractéristiques ne sont que quelques-unes des nombreuses performances d'un produit qui a été primé (premier traitement de texte aux USA).



L'Atari Mega ST2

L'ordinateur proposé par Atari dans le cadre de cette enquête est un Mega ST2. Ce nouveau matériel est animé par un microprocesseur M168000 à 8 MHz. Ainsi que tous les ordinateurs de la série, un coprocesseur graphique, le «Blitter» augmente les performances d'affichage suivantes: une palette de 512 couleurs et une résolution allant de 300 x 200 points en 16 couleurs à 640 x 400 en monochrome.

Le Mega ST2 propose, en outre, un lecteur de disquettes 3 1/2, une interface parallèle et une interface série, une prise DMA pour un disque supplémentaire, une interface Modem et une souris.

Une entière compatibilité avec les modèles 520 STF et 1040 STF est assurée ainsi que des améliorations relativement intéressantes (sauvegarde de l'heure, les options de 68000 disponibles sur un connecteur, reconception de la carte pour introduire le «Blitter chip» accélérateur graphique).

Le Tandy 1000 EX

Le Tandy 1000 EX est un compatible IBM PC. Il s'adresse aux utilisateurs personnels et professionnels qui désirent profiter de l'immense bibliothèque de logiciels sous MS-DOS actuellement disponibles avec, au départ, un investissement matériel minimal.



La reconfiguration de base du Tandy 1000 EX comporte une unité centrale 256 Ko extensible à 640 Ko incluant un lecteur de disquettes double face 5 1/4 360 Ko, une carte graphique vidéo monochrome/couleur, un système d'exploitation MS-DOS 2.11, GW-Basic et Deskmate II, un logiciel à fonctions intégré (traitement de texte, tableur, gestion de fichiers, réseau, agenda, mémo).

Avec sa boîte à vitesses 4,77 MHz et 7,16 MHz, le Tandy 1000 EX traite un plus grand nombre d'applications courantes.

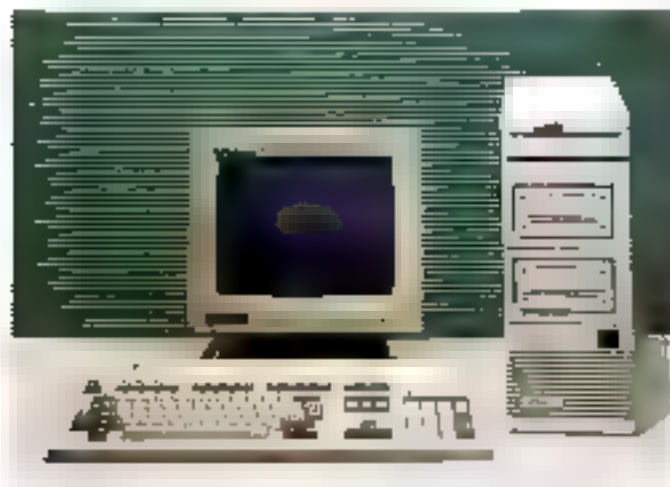
Grâce à la disposition linéaire de son lecteur de disquettes, le Tandy 1000 EX est beaucoup moins encombrant qu'un compatible traditionnel, il est également plus esthétique.



Le kit Servotex Plus de Servotel

Cette carte au format standard du bus PC-XT AT est utilisée pour la composition de pages avec suivi, la reproduction des journaux typiques en local sur écran couleur et la connexion du boîtier en mode serveur.

Cette solution fait de tout compatible un serveur à tous bénéficiant de tous les avantages d'un kit évolutif pouvant être étendu jusqu'à 16



vines en réseau compatible et disposant des logiciels messagerie dialogique en direct, de boîtes aux lettres, d'oxy répondeur, d'un système d'acquisition de données, d'un système de base de données arborescentes modifiables à distance par mail de passe ainsi que d'un produit de statistiques interrogeables à distance.

Une caméra peut être adossée au kit pour digitaliser directement ses images et générer instantanément une page vidéo en 8 niveaux de gris. La possibilité de tracer une image à partir d'une source photo et toute sa valeur: les retouches sans aides à réaliser pour obtenir un résultat idéal.

Une carte de télécopie pour PC ou compatible

IBM propose pour cette époque l'un de ses derniers produits, la carte Locofax, qui, introduite dans un micro ordinateur IBM PC ou compatible, lui ouvre les portes de la communication. La carte Locofax intègre un Intel 80188, 256 Ko de mémoire extensible à 1 Mo et occupe un slot d'extension vierge dans un PC ou un AT. Elle fournit un modem répondant aux normes V.29 avec appel et réponse automatique (9 600, 7 200 et 4 800 bauds), V.27bis (4 800 et 2 400 bauds), V.21 (300 bauds), ainsi qu'une émulation télecopieur G3 (11 groupe III). Avec la carte, un logiciel d'application télécopie permet la communication avec le réseau mondial des télécopieurs groupe III. Le dernier fonctionne en «background» et permet au Locofax de recevoir vos commandes d'envoyer automatiquement des documents textuels, des images et des graphiques sans perturber le travail courant.

Une compatibilité avec de nombreux logiciels (traitements de texte, éditeurs d'images, compositeur de pages) permet une intégration rapide du produit dans le poste de travail.

L'imprimante 3300 de Fujitsu

Le modèle 3300 de Fujitsu, offert par la société SFTI, est une imprimante haut de gamme aux caractéristiques remarquables.

De type matriciel, sa tête d'impression dispose de 24 aiguilles, garantissant une haute qualité des textes et graphiques traités.

Le modèle offert peut utiliser du

papier 80 colonnes et dispose d'un ruban monochrome. Il est possible également de lui faire imprimer des documents à valeur sur papier. Relativement légère, elle absorbe en qualité listing à 270 caractères par seconde et en qualité courrier à 80 caractères par seconde.

Caractéristique originale, spécifiquement de la marque Fujitsu, le mode listing et le mode feuille à feuille sont commandés directement sans avoir à extraire l'un des papiers pour introduire l'autre: les habitudes de cette époque d'utilisation disparaîtront.

Superbase de Micro-Application

Système de gestion de bases de données relationnel, Superbase est proposé pour Amiga, Atari et IBM ou compatible.

Il bénéficie des toutes dernières innovations dans le cadre de la simplicité d'emploi: menus déroulants, fenêtres multiples, sélection par cliques...

Ce gestionnaire permet de travailler dans un nombre de fichiers limité seulement par la taille de la configuration, jusqu'à 36 millions d'enregistrements et 999 index par fichier.

Toutes les fonctions connues sont accessibles: on ne importe quelle combinaison de champs, champs de type formule pour effectuer des calculs arithmétiques, l'insertion sur n'importe quel champ, la protection des données sur trois niveaux.

Outre ses capacités classiques, Superbase permet de manipuler des images graphiques, de les traiter simultanément avec le texte et de réaliser des «slide shows», enchaînements d'images aux fins de démonstration.



Le Sharp PC 7000

Le PC 7000 est un ordinateur à disque compact. Compatible avec les IBM PC-XT, il permet de travailler avec tous les logiciels existant cette norme.

Il comprend une mémoire vive de 384 Ko extensible à 768 Ko, un écran à cristaux liquides éclairé par l'arrière de 23 lignes et 80 colonnes ainsi que deux lecteurs de disque

de 5 1/4 de 590 Ko chacun. Son classeur ultrapiqué à celui de l'AT est d'une ergonomie maximale. Les interfaces série et parallèle sont présentes en standard. Ajouté par les 8086 à 7,37 MHz, il peut être équipé optionnellement d'un 8087.

Optionnellement, le PC 7000 peut être équipé d'un adaptateur pour écran couleur, d'un boîtier d'extension acceptant un disque dur de 10 Mo et 3 slots pour cartes logiques ou autres compatibles IBM.

Lotus 1-2-3 et Lotus Hal

Lotus 1-2-3, intégré bien connu, est offert dans sa version 2.01. Cette dernière permet de gérer plus de mémoire (4 Mo de mémoire paginée en plus des 640 Ko de mémoire vive avec la carte Lotus-Intel). Le temps de chargement des fichiers a été diminué (8 fois plus rapide que dans la version 2).

Autre amélioration, il est possible d'utiliser la version 2.01 directement sur disque dur sans utiliser une disquette de démarrage.

Enfin, le logiciel serveur Networ



que développe par Lotus peut exploiter cette version 2.01 dans un contexte de réseau.

Lotus Hal est un logiciel sous en mémoire résidente qui s'interface directement avec 1-2-3. Une simple pression sur la touche «c» fait apparaître une fenêtre de commande par laquelle des directives seront transmises à 1-2-3.

Grâce à Hal, il est possible d'exécuter ses besoins en une phrase simple en anglais ou en français. Le vocabulaire déjà compris par Hal peut être augmenté de nouveaux mots macrocommandes que l'on définit soi-même.

L'Élan Challenger XT de Léonard

Compatible avec le standard PC-XT, le Challenger XT propose à son utilisateur une machine basée sur le 80386, une mémoire vive de 256 Ko extensible à 640 Ko, une

unité de disquettes 5 1/4 de 360 Ko et un disque dur de 20 Mo.

L'extensibilité de l'ordinateur est obtenue par 4 slots, tandis que les périphériques les plus courants peuvent être connectés grâce à la présence des interfaces parallèle et série.

L'écran vierge permet d'afficher 85 lignes de 80 caractères ou 640 x 200 points.



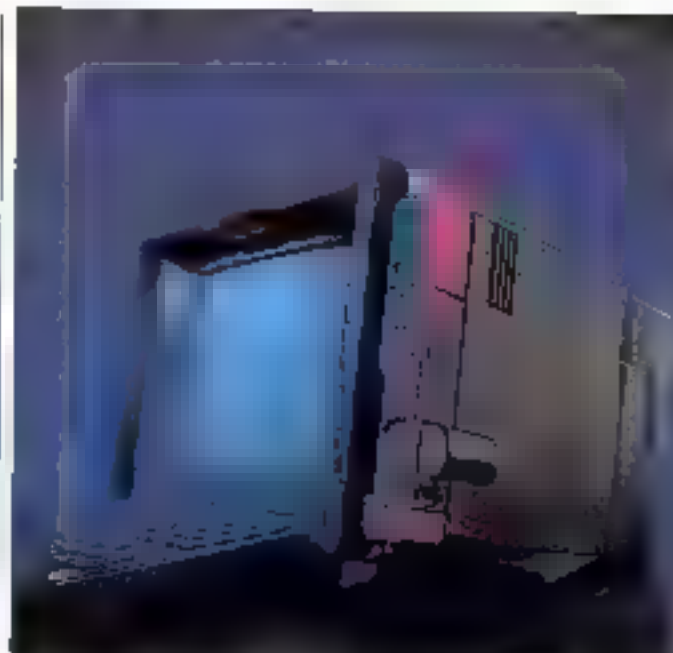
L'imprimante LX800 d'Epson

L'imprimante Epson LX800, grâce à sa technologie matricielle à impact 9 aiguilles, éprouvée chez Epson, offre un rapport prix/prestations exceptionnelle.

Cette 60 lignes dispose en standard des éléments parties disponibles en option sur des modèles plus onéreux.

Si vitesse de 280 caractères par seconde en mode bidirectionnel, et ses deux modes qualité (normal - ROMAN & SANS SERIF) pour les éditions de qualité, tout de cette petite imprimante une véritable professionnelle.

L'EX800 est livrée en standard avec son tracteur, une alimentation automatique fournie par feuille ou bobine, permettant d'imprimer directement de feuilles à la fois et disponible en option, une mémoire d'impression de 1 Ko extensible jusqu'à 128 Ko.



Le répondeur télématique de Kortex

Simple et simple d'emploi, le répondeur télématique de Kortex se fixe sur le côté du téléphone et fonctionne comme un répondeur-enregistreur téléphonique. Ses attributs sont au nombre de six.

Répondeur intégrable à distance, il peut tenir lieu de système de messagerie-boîte aux lettres. Un logiciel intégré assure le stockage, l'édition et la création d'écrans minitel. Bien sûr, le dialogue de minitel.

Il a même, est même, capable d'utiliser le 36 18. Un répertoire téléphonique avec numérotation automatique, est disponible ainsi qu'un programme de calculatrice et un agenda.

Architecture autour d'un 60C31, le répondeur dispose de 626 Mo de mémoire totale dont 64 sont destinées au stockage des pages. Une batterie assure la protection contre les coupures de courant et un message vocal destiné à prévenir les appelants est généré grâce au circuit spécialisé N18C4P157756.

Prenez une sortie imprimante par mail d'échier les informations que l'on desire conserver.

PC Dial et carte modem MVX1 de Métavidéotex

L'association de la carte modem et émulateur minitel MVX1 et le logiciel PC Dial, vous offre la possibilité de créer votre entreprise sur minitel.

PC Dial fonctionne sur micro-ordinateur IBM PC ou compatibles. Il enregistre les messages et les diffuse, diffuse les informations 24 heures sur 24. Il est fourni avec un ensemble de services préprogrammés et est conçu pour que les images minitel soient créées automatiquement et personnalisées.

PC Dial peut fonctionner en arrière-plan avec la carte MVX1 pendant que l'utilisateur travaille sur son ordinateur pour d'autres tâches respectant les fonctionnalités standard de MS-DOS 2.11, 3.1 et 3.2.

L'Amiga 500 de Commodore

Compatible avec les Amiga 1000 et 2000, le modèle 500 permet d'accéder à la majeure de leurs caractéristiques pour un budget minimal.

Dans cette version, le circuit d'unité centrale et le lecteur de disquettes 3 1/2 sont incorporés dans le même boîtier avec unité externe supplémentaire peut être ajoutée en option. Doté d'une mémoire vive de 512 Ko, il peut en plus lire 1 Mo

et accéder à 9 Mo de mémoire externe.

La palette des couleurs accessibles est de 4 096 teintes et autorise d'innombrables possibilités de création d'images d'une résolution allant de 640 x 512 à 320 x 256 points. Le son a également été créé sans cet ordinateur qui permet d'analyser 4 voies séparées ainsi qu'une synthèse vocale à base de phonèmes accessible directement par traduction d'une chaîne de caractères.

Enfin, de par son système d'exploitation, l'Amiga 500 est le multi-tâche le mieux conçu du marché.



ENQUETE LECTEURS

1987

Qui êtes-vous ?

Nom _____
 Prénom _____
 Adresse _____

Téléphone (_____) _____
 Quel est votre sexe ? M F
 Quel est votre âge ?
 - 13 ans 15-25 25-35 35-45 45-55 55-65 +65
 Êtes-vous abonné ? oui non

Quelle est votre fonction ?

Profession libérale 1
 Commerçant/artisan 2
 Enseignant 3
 Etudiant 4

Si vous travaillez dans une entreprise, quelle est votre fonction ?

Direction 5
 Ingénieur (informatique) 6
 Ingénieur (électronique) 7
 Cadre (autre qu'informatique ou électronique) 8
 Technicien (informatique) 9
 Technicien (électronique) 10
 Technicien (autre) 11
 Employé 12
 Recherche et développement 13
 Formation 14
 Autres 15

Disposez-vous, pour l'achat de produits informatiques,

d'un pouvoir de décision oui 1 non 2
 de prescription oui 3 non 4

Quelle est la taille de votre entreprise ?

Moins de 10 personnes 1
 De 10 à 50 personnes 2
 De 50 à 100 personnes 3
 De 100 à 500 personnes 4
 De 500 à 1 000 personnes 5
 De 1 000 à 3 000 personnes 6
 Au-delà de 3 000 personnes 7

Quel est votre secteur d'activité ?

Administration, service public 8
 Assurances 9
 Banques, établissements financiers 10
 Bâtiment, travaux publics 11
 Chimie 12
 Conseil, ingénierie (autres que SSTI), bureaux d'études 13
 Entretien SAV 14
 Distribution (sauf micro-informatique et électronique) 15
 Distribution (micro-informatique ou électronique) 16
 Enseignement 17
 Fabrication (sauf micro-informatique et électronique) 18
 Fabrication (micro-informatique ou électronique) 19
 Industrie (sauf fabrication) 20
 Médical, paramédical 21
 Médias, presse, publicité 22

- SSI, OEM 16
 Conception logiciel 17
 Traitement (public, privé, marchandises) 18
 Divers 19

Quels commentaires pouvez-vous ajouter ?

Utilisez-vous des moyens informatiques ?

- Gros ordinateur oui non 1
 Mini-ordinateur oui non 2
 Ordinateur de poche oui non 3
 Ordinateur familial oui non 4
 Ordinateur personnel oui non 5
 Ordinateur portable oui non 6
 Ordinateur professionnel oui non 7
 Sur votre lieu de travail ? oui non 8
 A votre domicile ? oui non 9
 Envisagez-vous un achat prochainement ? oui non 10

Quelle machine utilisez-vous ?

- Amstrad CPC 664/612K 1
 Amstrad PC 8256/8512 2
 Amstrad PC 1512 3
 Apple II (e, c), II GS ou III 4
 Apple Macintosh 5
 Apricot (PC, F, XEN) 6
 Atari (8 bits) 7
 Atari 520, 1040, Mega ST 8
 Bull Micral 30, 60 9
 Canon X 07 10
 Casio 11
 IBM PC/XT 12
 IBM AT 13
 Kaypro (4, 10) 14
 Léonard 15
 Logabax 16
 MSX 17
 Olivetti M 15, M 21, M 24 18
 Olivetti M 28 19
 Oric 1, Atmos, Stratos 20
 Sanyo 21
 Commodore Vic 20/64/128 22
 Commode PC 23

- Commodore Amiga 24
 DEC (350, Ramflow, autres) 25
 Epson 26
 Encicon 27
 Exelvision 28
 Goupil A, J0 29
 Goupil S 30
 HP 150 31
 HP Vectra 32
 HP 41, 71, 75, 28 33
 Hector 34
 Sharp (PC knock) 35
 Sharp (PC 7xxx) 36
 Sord 37
 Spectravideo 38
 Tandy PC 39
 Texas Instruments 40
 Thomson (T0 7, M05, M06, T0 8, T0 9, T0 9+) 41
 Toshiba 42
 Tulip 43
 Victor 44
 Xerox 45
 Zenith 46
 Autre, compatible IBM 47
 Autre, non compatible 48

Quelle est la configuration mémoire ?

- de 64 Ko 1
 64 à 256 Ko 2
 256 à 640 Ko 3
 > 640 Ko 4

Quels périphériques utilisez-vous ?

- Imprimantes :
- 1 Thermique
 - 2 Matricielle
 - 3 Marguerite
 - 4 Jet d'encre
 - 5 Graphique
 - 6 Laser
- Mémoires de masse :
- 1 Disquette
 - 2 Disque dur
 - 3 CD-ROM disque optique numérique
- Modems :
- 1 Acoustique
 - 2 Electrique
 - 3 Réseaux locaux (lequel : _____)

Accessoires d'entrée de données :

- Souris, trackball 1 _____
- Tablette à digitaliser 2 _____
- Joysticks 3 _____
- Crayon optique 4 _____

Accessoires d'affichage :

- Moniteur monochrome 1 _____
- Résolution _____ *
- Moniteur couleur 2 _____
- Résolution _____ *

Quelles sont les extensions souhaitées (cartes, périphériques...) ?

Quelle est la gamme de prix de(s) configuration(s) hors logiciels ?

- Moins de 2 000 francs 1 _____
- De 2 000 à 5 000 francs 2 _____
- De 5 000 à 8 000 francs 3 _____
- De 8 000 à 10 000 francs 4 _____
- De 10 000 à 15 000 francs 5 _____
- De 15 000 à 30 000 francs 6 _____
- De 30 000 à 60 000 francs 7 _____
- 60 000 francs et au-delà 8 _____

Quel(s) logiciel(s) utilisez-vous ?

- | TYPES | NOMS |
|--|-------|
| Traitement de texte <input type="checkbox"/> 1 | _____ |
| PAO <input type="checkbox"/> 2 | _____ |
| Tableurs <input type="checkbox"/> 3 | _____ |
| Gestionnaires de fichiers <input type="checkbox"/> 4 | _____ |
| Communications <input type="checkbox"/> 5 | _____ |
| Graphiques de gestion <input type="checkbox"/> 6 | _____ |
| Système de synthèse graphique <input type="checkbox"/> 7 | _____ |
| Systèmes experts <input type="checkbox"/> 8 | _____ |
| Logiciel musical <input type="checkbox"/> 9 | _____ |
| Logiciel d'enseignement <input type="checkbox"/> 10 | _____ |
| Logiciels ludiques <input type="checkbox"/> 11 | _____ |
| Progiciels <input type="checkbox"/> 12 | _____ |

- | LANGAGES | NOMS |
|---------------------------------------|-------|
| Basic <input type="checkbox"/> 1 | _____ |
| Pascal <input type="checkbox"/> 2 | _____ |
| Fortran <input type="checkbox"/> 3 | _____ |
| Assembleur <input type="checkbox"/> 4 | _____ |
| Prolog <input type="checkbox"/> 5 | _____ |

- Lisp 6 _____
- Logo 7 _____
- LSE 8 _____
- C 9 _____
- Cobol 10 _____
- PL/I 11 _____
- Fortran 12 _____
- APL 13 _____
- Autres 14 _____

SYSTEMES

NOMS

- MS/DOS 1 _____
- CP-M (86, Concurrent+) 2 _____
- Unix 3 _____
- Venix 4 _____
- X Cnix 5 _____
- OS 9 6 _____
- Pick 7 _____
- MOS 8 _____
- Prologue 9 _____

Gamme de prix de la configuration logicielle ?

- Moins de 1 000 francs 1 _____
- De 1 000 à 5 000 francs 2 _____
- De 5 000 à 10 000 francs 3 _____
- De 10 000 à 15 000 francs 4 _____
- De 15 000 à 30 000 francs 5 _____
- Au-delà de 30 000 francs 6 _____

Comment avez-vous abordé l'informatique ?

- Par l'université ou votre école 1 _____
- Par votre environnement 2 _____
- Sur votre lieu de travail 3 _____
- Par les médias 4 _____

la télématique ?

- Possédez-vous un minitel ? oui 1 non 2
- En disposez-vous au travail ? oui 3 non 4
- Êtes-vous dans une zone annuaire électronique ? oui 5 non 6
- Si vous accédez à un minitel, quels services utilisez-vous ?
- L'annuaire 1 _____
- Les serveurs d'information 2 _____
- Les messageries 3 _____
- Les peires annonces 4 _____
- Les serveurs bancaires 5 _____
- Des serveurs spécifiques à une profession 6 _____

Quels sont vos commentaires sur la télématique ?

VOTRE CONTACT AVEC LA PRESSE

Lisez-vous régulièrement des magazines spécialisés ?

oui 1 non 2

Quels sujets préférez-vous ?

- L'informatique 1
- L'électronique 2
- La robotique 3
- Les applications des techniques 4
- L'intelligence artificielle 5
- La PAO 6
- CAO/DAO 7
- L'image 8
- Le son 9
- D'autres matières 10

Quelles revues de micro-informatique lisez-vous ?

- O1 Informatique 1
- Elektron 2
- Mini et Micros 3
- Logiciels & Services 4
- L'Ordinateur Individuel 5
- Micro-Ordinateurs 6
- Monde Informatique 7
- Décision Informatique 8
- PC Informatique 9
- Info PC 10
- SVM 11
- Temps Micro PC 12
- Tilt 13
- Soft & Micro 14
- Revue étrangères 15
- Autres 16

Que préférez-vous dans les revues que vous lisez ?

- | | | |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Micro-
Systèmes | Autres
revues |
| Elles sont mieux informées | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 1 |
| La technique y est plus développée | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 2 |
| Elles parlent de votre matériel | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 3 |

La publicité vous séduit 4 5

Pourquoi _____

Leur couverture vous séduit 5 6

Leur présentation vous séduit 6 6

Pourquoi _____

Elles contiennent plus de logiciel 7 7

Le logiciel y est mieux traité 8 8

Elles parlent plus des utilisateurs 9 9

Les articles sont plus complets 10 10

Donnez un classement de ce que vous préférez chez Micro-Systèmes et chez nos confrères

MICRO-SYSTÈMES	AUTRES REVUES
1 _____	1 _____
2 _____	2 _____
3 _____	3 _____
4 _____	4 _____

Comment souhaiteriez-vous voir évoluer Micro-Systèmes ?

	Fin	Moyen
	1	3
de l'infographie	A <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des programmes	B <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de l'électronique (composants)	C <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des interviews	D <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des bancs d'essai	E <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des tests logiciels	F <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des réalisations	G <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de la gestion d'entreprises	H <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des dossiers	I <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de l'intelligence artificielle	J <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de la robotique	K <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des informations	L <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de la télématique	M <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de la musique	N <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de la publicité	O <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vos suggestions :

L'Organiseur II

990 F!

Un micro-ordinateur de poche d'une capacité maximum de 304 Ko, dont 256 amovibles, avec Base de données relationnelle, Logiciel de communications*, Lecteur de codes barres et de cartes magnétiques*, Langage de programmation, Calepin électronique, Agenda, Alarmes et Calculatrice.

Il sait échanger des données avec tous les logiciels tels que dBase III et Multiplan sur votre PC ou OMNIS 3 et Excel sur votre Macintosh.



Les unités de disquette existent en 16, 32, 64 et 128 Ko

L'Organiseur II peut recevoir des unités de stockage amovibles.



L'Organiseur II mesure 142 x 78 x 29 mm et pèse 250 g.

voire outil informatique en offrant un terminal de saisie et de consultation à un prix accessible par tous : 990 F**.

* Voir page 107

L'Organiseur II, via le module de communications, peut échanger des données avec un IBM PC ou un Macintosh, vous permettant d'accéder dans votre poche les données stockées sur votre micro.



Avec ces fonctionnalités, l'Organiseur II permet de compléter



Le port de 16 broches permet de le connecter à d'autres périphériques.

Pour tout savoir sur l'Organiseur II appelez-nous ou renvoyez le coupon. Maintenant.

L'Organiseur II est un produit de haute qualité.
- Pour le Multiplan et Excel contactez l'Organiseur II
- L'unité qui vous sert de station d'échange d'adresse Tak
Modèle No. 7800 (1.94) (à l'extérieur)



L'informatique douce

14, rue Magellain, 75008 Paris - Tél. (1) 47 25 7200 - Télex. 401807F
Ouvert de lundi à vendredi de 9h à 19h

SERVICE-LECTEURS N° 263

Je désire recevoir une documentation sur l'Organiseur II
Nom _____
Adresse _____

Telephone _____

LES 0547

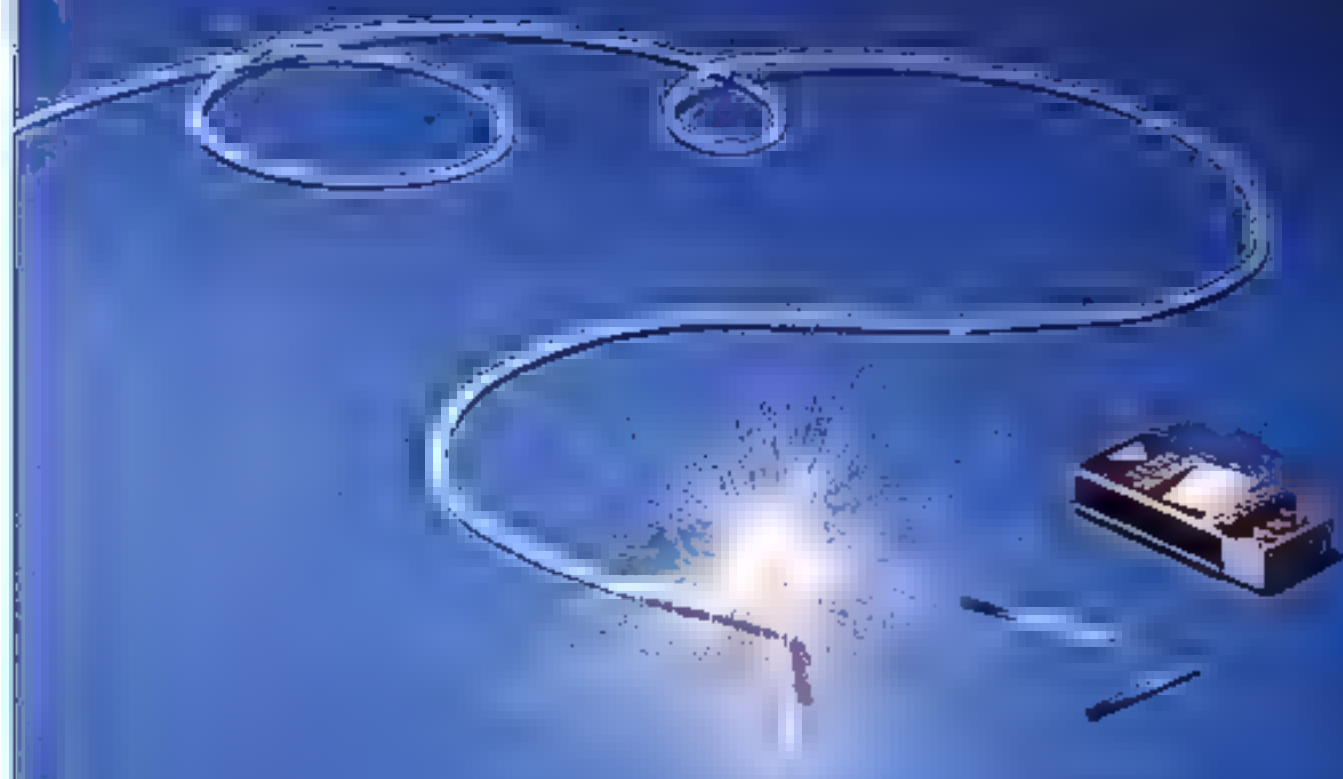
THÈME DU MOIS

LA DYNA...MIQ



MINITEL: L'OUTIL DES PROS

À l'apogée de la télématique grand-public, des centaines de services professionnels se créent, le minitel outil de travail apparaît donc comme le must de demain. Beaucoup d'entreprises devront intégrer ce moyen de communication. Il reste encore à évaluer l'offre du marché. Ce mois-ci, *Micro-Systèmes* vous aide et vous conseille dans ces choix stratégiques.



MODEMS ATTEL INTELLIGENTS!!! POUR FAIRE COMMUNIQUER VOS MICROS.

- FULL DUPLEX
300 et 1200 Bps
- NUMÉROTATION
AUTOMATIQUE
- COMPATIBLES
HAYES
- SYNCHRONES/
ASYNCHRONES



Leurs **SOFTS** complémentaires* de constitution "faciles" pour PC et COMPATIBLES vous offrent :

- procédures de communications automatiques
- connexion à TRANSPAC et sites ceblaux
- transferts de fichiers avec ou sans procédure de correction d'erreurs
- émulation ADM3A, VT - 52/100/220
- menus déroulants
- gestion de ligne
- apprentissage intelligent

* sous licence

attél

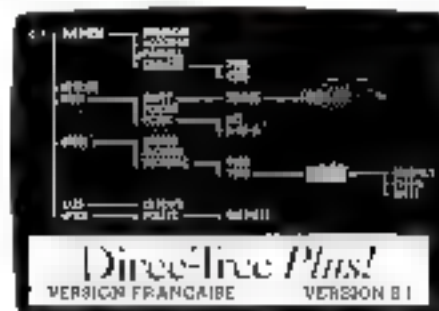
DISTRIBUTEURS

DATA POINT
100, rue de la Gare
92000 Nanterre Cedex
Tél. : (1) 47.24.33.99
Telex : 320014

ETDM
10, rue de la Gare
92000 Nanterre Cedex
Tél. : (1) 47.24.33.99
Telex : 320014

TELECOM INT
10, rue de la Gare
92000 Nanterre Cedex
Tél. : (1) 47.24.33.99
Telex : 320014

SERVICE-LECTEURS N° 268



ENFIN, DIREC TREE —
l'ordinateur individuel

Sans prétention en apparence, Direc Tree est un outil simple et facile qui s'adresse à tous les utilisateurs même les plus avertis.
MICRO-SYSTEMES

Dernière minute:
Possibilité d'ajouter une phrase de remarques à chaque fichier.
Ex: MARTIN.TXT: Lettre d'embauche de J.P. MARTIN.

DIREC TREE +

Version française

LE GRAND MAITRE DU DISQUE DUR, LE GRAND FRERE DU D.O.S

- Simplifie la vie des utilisateurs de PC qu'ils soient débutants ou confirmés.
- Temps d'apprentissage < 5 mn.
- Organise votre Disque Dur
- Gère, crée vos répertoires.
- Lance les programmes avec une touche.
- Affiche l'arbre des répertoires.
- Permet de maîtriser toutes les commandes du D.O.S. sans les apprendre.
- Copie, lire, efface, renomme, déplace, protège etc...
- Fonctionne aussi avec une souris.

SECURITY TREE :

- Interdit les répertoires, programmes, fichiers, ou commandes (copier, effacer par ex.) par Mot de Passe.

CADEAUX :

les notes : une base de données pour vos adresses, téléphones, rendez-vous...

Travail de texte : très simple

A l'essai chez vous pendant 10 jours, remboursé si non satisfait sauf frais d'envoi

Version 5.1 PREX B40 F HT - TVA 18.6 % - 996 FR\$ TTC PORT COMPRIS (France)

Ce programme est adapté aux ordinateurs PC et compatibles monopostes sous DOS.

MS DOS PC DOS uniquement

Coupon-réponse à adresser à DUDEL Éditions - B.P. 512 - 92005 NANTERRE

Cedex

Tél. 47.24.33.99



NOM

PRENOM

ADRESSE

CP

VILLE

TELEPHONE

DATE

PAIEMENT PAR CHEQUE

CONTRE REMBOURSEMENT - 30 FR\$

SERVICE-LECTEURS N° 268

UN SERVEUR A CŒUR OUVERT: LA TELEMATIQUE DU NOUVEL OBSERVATEUR

Micro-Systemes : L'activité télématique au Nouvel Observateur a débuté à quelle époque ?

Philippe Labarde : La télématique à l'ON a démarré il y a un petit peu plus de deux ans, c'est la télématique du kiosque. En fait, depuis cinq ans, Claude Perdriel (1) s'intéressait au sujet. Il a participé, pour mémoire, à l'une des premières expériences en rapport avec les décodeurs Télével : Vidéotel, qui consistait à relier ces derniers sur des téléviseurs dans des chambres d'hôtels pour y recevoir de l'information mise à jour quotidiennement.

Avec l'émergence du kiosque, il y a eu de nouveau une entrée dans le monde de la télématique dans un contexte initial d'hébergement. Quand je suis arrivé, en mai 1986, il y avait trois services télématiques au Nouvel Obs, chez trois serveurs :

- ALINE chez CTL sous Unix ;
- OBS chez SGIP sous Pkix ;
- BD1 chez System en assembleur IBM.

Vraiment la tour de Babel. C'était extraordinaire, mais rien de tout cela n'était réellement satisfaisant. Enfin ce n'était pas satisfaisant de notre point de vue, par rapport à nos espoirs, car les gens qui nous hébergeaient ne nous apportaient pas un service de qualité.

M.S. : Pourquoi avoir créé votre propre serveur ?

P.L. : Une certaine lourdeur de mise à jour, des temps de maintenance un peu longs et un manque de solutions techniques pour augmenter le nombre de ports, comme pour Aline, à cette époque bloqué à 128 accès, nous ont amené à une double réflexion. Premièrement, si on est chez nous, sur notre propre matériel, c'est

La montée croissante du nombre d'heures de connexion sur le 36 15 depuis sa création, et principalement depuis l'hiver dernier, pose le problème, sur les services télématiques les plus fréquentés, d'assurer du côté technique un nombre d'accès simultanés de plus en plus grand. La période actuelle, où cette croissance se stabilise, permet de fixer les positions des grands serveurs télématiques français. Parmi les cinq premiers, le Nouvel Observateur se détache avec quelque 1 300 000 appels par mois pour 250 000 heures de connexions. Il nous paraissait important d'en savoir plus sur ce service. Philippe Labarde, directeur technique, s'explique.



Philippe Labarde, directeur technique du service

50 % du kiosque en plus qui rentre financièrement, il n'y a plus à partager les revenus avec le serveur. Mais surtout, si on est chez nous, on fait ce que l'on veut. Cela veut dire que l'on n'est plus dépendant d'une SSCL.

Attention, il ne s'agit pas de jeter la pierre aux SSCL ni de leur faire des procès d'intention, mais ces gens-là ont plusieurs clients, ont leurs propres intérêts, leurs propres contraintes et vous n'êtes pas forcément leur priorité numéro un. En revanche, vous, quand vous sentez le marché, quand vous vous dites qu'il faut absolument lancer tel type de produit et cela en moins de deux mois, et que la SSCL vous dit : « Non pas possible au niveau temps », on se retrouve un peu. Alors, la vraie raison du passage en autonomie, c'est l'indépendance des moyens.

M.S. : Quelle solution technique a alors été retenue ?

P.L. : Après une étude du marché, la solution 3B15 ATT a été retenue, avec un logiciel Ippolis ; la première machine est arrivée le 1^{er} mai 1986, le 15 mai elle était opérationnelle. OBS, complètement bloqué chez SGIP, a été basculé et il a tourné très rapidement. Voyant cela, Aline a été transféré, ce qui était très nouveau pour Ippolis qui devait assurer 128 accès. En vérité on s'est aperçu que le 3B15 pouvait faire bien mieux, et en août 1986 nous sommes montés à 200. Alors là, rien que pour cette raison, cela valait le coup de passer sur notre propre service. Nous avons donc acquis la quasi-certitude que ce matériel 3B15 était excellent pour une application comme la nôtre, pour des raisons assez di-

verses. Ce que l'on peut dire, c'est que ce matériel est produit par ATT, des professionnels de la communication et, de la consultation. La gestion des entrées-sorties est faite de manière très soignée, et au sein même de la machine, les bus sur lesquels se font les entrées-sorties sont très performants.

M.S. : *Quel est votre équipement à ce jour ?*

Nous utilisons actuellement dix 3B15, presque un nouveau tous les mois et demi. Mais surtout, après une nouvelle saturation d'Aline à 220 accès, nous avons lancé un appel d'offres pour aller plus loin et FIT, petite société du Havre, nous a proposé une solution technique radicalement différente. Pour entrer quelque peu dans les détails, j'aurais attribué à chaque utilisateur un process, ce qui fait que lorsque 200 utilisateurs sont présents, il y a en fait quelque 280 process qui tournent. Des machines comme les

gèrent autant de tâches simultanées, car elles finissent par passer plus de temps en gestion du temps partagé qu'en gestion télématique proprement dite.

Pour FIT, il y a un process par application et tous les ports connectés utilisent le même. Le résultat final est simple : après avoir passé des pubs télé pour faire nous avons eu des pointes à 400 accès simultanés et le système a tenu, avec des temps de réponses tout à fait corrects.

M.S. : *À quelle époque êtes-vous passé à la toute première place des serveurs français ?*

En février-mars de cette année, nous avons franchi la barre colossale des 10 000 heures de connexions quotidiennes et nous avons laissé notre principal concurrent, le *Parisien Libéré*, derrière, qui pourtant calculait en tête depuis un an.

M.S. : *Pour la première fois, en avril dernier, les chiffres indiquent une baisse des connexions. Quel est votre sentiment ?*

P.L. : Depuis avril il y a eu une

baisse constatée par tout le monde. Ce n'est pas, a priori, un problème de qualité, et on ne sait pas très bien à quoi attribuer, ce qui est un peu inquiétant. Nous avons le sentiment que les parts de marché sont prises, c'est-à-dire que lorsqu'on lance un nouveau produit, on prend les clients de quelqu'un d'autre, ce qui n'est pas agréable, à tout point de vue.

M.S. : *Comment envisagez-vous de réagir à court terme à cette baisse ?*

P.L. : Nous avons réagi au niveau de la promotion, mais nous essayons surtout d'affiner notre réflexion. C'est dramatique, le minitel : un ne connaît pas nos clients, on ne sait pas qui ils sont, très rarement ce qu'ils attendent, ce qui leur plaît, ne leur plaît pas, on s'en doute, mais souvent trop tard. Quand on fait un produit, on l'a défini, on l'a réalisé, on l'a promu, on l'a lancé et puis on attend, car on n'a pas de certi-

tude que cela va marcher ou pas. Quand un service fonctionne bien au début et qu'il retombe sans que l'on sache pourquoi, c'est très étonnant. Je pense qu'il y a des phénomènes de fond au niveau du minitel qui ne sont pas prêts d'être expliqués.

M.S. : *Pourquoi Aline marche bien, par rapport aux autres messageries ?*

P.L. : D'abord Aline a été la première messagerie à porter un nom de femme, ce qui explique son succès initial. Deuxième chose, Aline a également bénéficié de la clientèle *Nouvel Obs*, c'est-à-dire qu'elle a toujours été ciblée comme la messagerie du *Nouvel Observateur* et non comme une messagerie banale. Le résultat pratique, c'est que l'on trouve sur Aline un niveau à la fois culturel et social étonnant, que, personnellement, je n'ai jamais retrouvé sur d'autres messageries. On y trouve un dialogue de qualité,

AVEC LOG.ON METTEZ UN CERBERE DANS VOTRE MINTEL

LOG.ON

SIMPLIFIE L'ACCES AUX SERVEURS
BOTIER EXTERNE

LOG.ON TRAFIC

DISCRIMINATEUR,
AUTOMATE D'ACCES
CARTE INTEGRABLE

LOG.ON AXESS

DISCRIMINATEUR,
AUTOMATE D'ACCES
BOTIER EXTERNE



- SEUL VÉRITABLE DISCRIMINATEUR
- FONCTIONNE SUR TOUS TYPES DE MINTELS
- ANTI-EVASION INVOLABLE
- PROTÉGÉ PAR CODES CONFIDENTIELS
- NUMÉROTEUR AUTOMATIQUE

- ÉCONOMISE 50% DU TEMPS DE CONSULTATION
- TRÈS SIMPLE D'UTILISATION
- EXISTE EN VERSION CONSULTATION "LIBRE-SERVICE"

VEUILLEZ M'ENVOYER UNE DOCUMENTATION COMPLÈTE

LOG.ON LOG.ON TRAFIC LOG.ON AXESS

NOM :

SOCIÉTÉ : _____

ADRESSE : _____

CODE POSTAL : _____ VILLE : _____

AFEMP

CANEJAN 33610 CESTAS

TELEPHONE 56 31 16 34 - MINITEL 56 31 05 36

TELEX 560 080 - TELECOPIEUR 56 31 97 16

HÈME DU MOIS

avec des cadres supérieurs, des P.-D.G., des professions libérales, etc. Aline est très très peu sensible au racolage.

Vous connaissez ce douloureux problème des gens qui viennent sur votre messagerie et qui disent : « Venez chez moi, le caramel est plus mou ! » Sur Aline cela ne marche pas, c'est-à-dire que les gens qui se font racoler jettent le racoleur, en lui disant : « On est adulte, on est bien et tu ne nous intéresses pas. » C'est stupéfiant ce succès, car, à l'exception d'un film sur la 6 et d'une nouvelle campagne publicitaire actuellement, depuis juillet 1986 la promotion d'Aline se résume à des encarts dans le *Nouvel Observateur*.

M.S. : Ces messageries vous apportent beaucoup de retour au niveau financier. Alors, comment sont utilisés ces bénéfices ?

P.L. : L'aspect messagerie est important. Il est clair que sa forte rentabilité nous a permis

beaucoup de choses. Premièrement, il y a beaucoup de bénéfices qui passent en promotion pour que les produits marchent. Deuxièmement, il y a eu un investissement matériel que l'on peut chiffrer, en un an, à plus de 15 MF ! — quand même, c'est assez lourd, et un investissement logiciel d'environ 3 à 4 MF, et cela sans parler des locaux, des charges salariales du service.

M.S. : Pour développer un service comme Money, comment procédez-vous ?

P.L. : Money a été entièrement produit en interne, Jean-Gabriel Freder, le parrain de la rédaction donc du contenu au sens information, s'est penché sur la définition des grandes séries de rubriques en se posant la question : que doit-on mettre dans un service boursier grand public ? Il y a eu ensuite un travail avec la conception, au niveau analyse fonctionnelle et surtout une implication de tous les instants de l'informaticien,

ce qui est très important. Il est impensable, en télématique, de fournir un cahier des charges à un informaticien, sans qu'il y ait échange permanent, feedback. Money est un exemple typique de synergie entre le concepteur, l'informaticien et le chef de projet qui était Jean-Gabriel.

M.S. : Combien de personnes travaillent ici sur la télématique ?

P.L. : Il y a à la conception quatre personnes, à la rédaction cinq personnes, à l'informatique une dizaine de personnes environ, et des gens en régie en permanence, et puis Jean-Gabriel et moi. C'est une petite équipe où tout le monde se connaît, avec une grande motivation. Les gens restent souvent tard car ils croient à leur travail, cela leur plaît. C'est une merveilleuse ambiance de travail !

M.S. : Quelle est votre opinion sur le multipalier ?

P.L. : Je pense que c'est une excellente chose d'abord, bien

longue à venir. Alors il y a deux multipaliers, le haut et le bas. Le multipalier bas, le discours que nous avons toujours tenu ici, c'est que c'était une catastrophe à deux titres s'il était installé tout de suite. Premièrement, nous avions des investissements importants que nous n'avions pas fini de payer et donc cela croutait nos développements à venir. Deuxièmement, mettre un palier bas, c'est éliminer à terme les petits services télématiques qui ne pourront plus être rentables. Pour la télématique, c'est un mal que je ne souhaite pas, car la créativité n'est pas toujours fonction de la taille du serveur. Pour le palier haut, c'est peut-être l'apport d'oxygène nécessaire pour les grandes hères de données françaises, Questel par exemple qui a du mal à se rentabiliser. Alors là, avec des heures en kiosque à 500 F, il se peut que Questel ou Artémis, par exemple, arrivent à s'équilibrer, c'est très important pour eux.

GAP telematique

GAMME DE MICRO-SERVEURS VIDEOTEX

La gamme GAPTEL est une gamme de micro-serveurs videotex destinée à répondre aux besoins spécifiques des PME-PMI, des exploitants agricoles, des associations, des collectivités locales, des départements de grandes entreprises et d'Administrations.

Entièrement développée (matériel et logiciel) dans notre laboratoire d'études, cette gamme s'étend de GAPTEL 4 (4 accès simultanés) ou GAPTEL 410 (14 accès simultanés).

Pour l'exploitant de ces machines, les avantages directs et immédiats peuvent se résumer ainsi :

- Souplesse et facilité de mise en œuvre
- Protection des données légalement complète entre la partie exploitation accessible au seul exploitant, et la partie utilisatrice
- Temps de réponse rapide
- Investissement en termes de rapport qualité/prix optimal avec des coûts d'exploitation réduits au minimum
- Machines évolutives au niveau matériel et adaptables à souhait au niveau logiciel
- Service avant et après-vente répondant aux contraintes de plus en plus pressantes de l'exploitation.

A partir de 59.000* H.T.



- Prise de commande
- B.A.L. professionnelles
- Arborecence
- Editeur videotex incorporé
- Journal cyclique

GAP

Tour des Bureaux de Rosny 2 - 93118 Rosny-sous-Bois Cedex
Tél. : 48.55.95 95

GAPTEL

NOGETEL

INFORMATIQUE

La Maîtrise
de la
Télématique

Faites
le bon choix
TELEMATIQUE
avec **NOGEMA**

VOTRE LIAISON MINITEL

- **Mini V 24** 250'
Interface minitel/RS232 pour PC
- **La Télématique en poche** 450'
avec la liaison minitel organisateur M
- **NOGETEL** 1 200'
Interface minitel/imprimante (mémoires de 8 pages, recopie, journal...)

SPECIAL AMSTRAID 453/664/6128

- **AMSTEL 1** 450'
Câble de liaison avec logiciel de réception et d'impression.
- **AMSTEL 2** 450'
Interface minitel avec émulation
- **AMSTEL 3** 450'
AMSTEL 2 + serveur monovols.

PACKAGE NOGETEL

- Câble de liaison MINITEL PC **MINI V 24**
- Logiciel émulateur MINITEL **NOGETEL**
(Réception, mémorisation, préparation locale de pages avec omission, stockage, impression...)
- Réception d'adresse automatique
- Serveur monovols
- Mode console
- Gestion de fichiers
(Tri, calcul, étiquettes, mailing, etc...)

Demandez
notre
documentation

NOGEMA

"Les Nations"
54300 VANDEUVRE
TÉL : 83.66.88.57

PU 850

Tarif indicatif tel au 1/287

SERVICE-LECTEURS N° 265

THÈME DU MOIS

M.S. : Comment voyez-vous l'avenir du service télématique du Nouvel Obs ?

P.L. : Nous avons lancé une troisième messagerie qui s'appelle Maud. Lancer une nouvelle messagerie ce n'est pas fantaisique, mais nous savons que nous maîtrisons bien cette technique et, pour assurer des boxes de cash-flows qui nous permettent des développements, c'était important. En terme de produit, l'année, telle qu'elle a été définie par Claude Perdiel, a eu deux grands axes. Le premier, c'est l'attaque du marché financier, des services type boursiers. Nous avons de nombreux contacts avec des banques pour héberger leurs services. Le second, c'est les jeux, tout simplement parce que l'on pense que des jeux originaux fidélisent les gens, surtout si ce n'est plus qu'une messagerie.

M.S. : Qu'est-ce que vous appelez des jeux originaux ?

P.L. : Les jeux originaux, c'est ma grande passion ! C'est ce que tout le monde commence à appeler des jeux de réseau. C'est un jeu qui, dans sa définition même, doit se jouer avec des gens connectés en même temps que vous. Nous avons acheté le droit d'usage d'un jeu qui s'appelle chez nous Wargame, et Ludik chez son père fondateur Softex. C'est une bataille navale sur minitel qu'il faut voir absolument ! On se retrouve sur le ponton d'un bateau, caractérisé par des points de résistance, une vitesse de navigation et un armement. Dès que l'on voit à la rigle un adversaire, on engage le combat. C'est un jeu de réseau parce que les autres bateaux que vous voyez sont en réalité d'autres personnes connectées. C'est à cela que je crois. Ces jeux-là ne rivaliseront jamais avec les jeux fabuleux que l'on trouve sur micro-ordinateur aujourd'hui, en terme de graphisme, de rapidité, de réalisme. Seulement ce que les micros n'ont pas et ne sont pas prêts d'avoir, c'est la dimension communication, c'est complètement autre chose. Mais ce sont des développements lourds, Wargame, pour donner un ordre d'idée, c'est 6 années-homme. Depuis son lancement en avril, il n'a pas encore de concurrent, alors



Photo: G. Bouché

que généralement en télématique, la copie d'un nouveau service intervient dans le mois qui suit. La lourdeur du développement technique est sûrement l'une des principales raisons.

Les jeux de réseau, c'est le premier stade. Mais nous avons cherché dans d'autres voies, les associations entre autres. Elles sont, de manière générale (les grosses associations), un exemple d'une communauté affinitaire répartie géographiquement et parfois aussi dans le temps. Ces gens-là ont de ce fait des problèmes de communication. Il leur pouvait leur proposer une boîte à outils complète où l'on trouve typiquement de la messagerie du style téléconférence assistée par ordinateur, un journal, des petites annonces, un annuaire, etc. Mais après un début d'étude, le retour des associations est quasi inexistant. En terme de communication pure, il y a des produits tout prêts à offrir, reste à trouver la bonne cible.

M.S. : Et l'Orange, cela ne vous tente pas ?

P.L. : Disons que cela nous intéresse, que nous avons des contacts en cours, mais que l'espère pouvoir vous en dire plus dans quelques mois. Je pense que le marché commence à être mûr, en Europe principalement où les utilisateurs finaux de nos voisins sont pression pour que le minitel sorte de France.

Propos recueillis par P. Barbier
(juillet 1987)

(1) P.D.G. du Groupe Nouvel Observateur.

LE MINITEL: UNE NOUVELLE VOLONTE...

Micro-Systèmes : Le minitel a beaucoup évolué du point de vue de sa qualité. Les serveurs grand-public se portent bien. Pouvez-vous nous adresser un bilan quantitatif de la « bonne forme » du minitel ?

Jean-Michel Hamelin : Il existe au mois de juin 1987 2,9 millions de minitels. Sur cette base, le trafic global est évalué à 92 minutes par mois et par minitel sur Télétel 1, 2 et 3. A titre de comparaison, au mois de juin 1986, le trafic unitaire était de 83 minutes. Pour nous, il est très important que ce dernier chiffre augmente.

M.S. : Alors vous êtes satisfait de ce bilan...

J.-M.H. : Certainement, du point de vue des serveurs grand-public, l'impulsion que nous avons fournie au départ n'est plus nécessaire. Il reste toutefois beaucoup à faire, notamment au niveau des serveurs professionnels.

M.S. : Dans cette perspective, la décision relativement récente de généraliser le « chrono » est-elle importante ?

J.-M.H. : Certainement, les serveurs qui ne savaient pas comment faire payer une communication de 5 ou 10 francs ont été très heureux de cette décision. Elle est un formidable « appel d'air » car le problème du paiement a été ainsi réglé.

M.S. : Il s'agit d'une mesure relative aux serveurs grand-public. Quels sont vos projets pour les serveurs professionnels ?

J.-M.H. : Notre campagne future du mois de septembre est essentiellement axée sur les professionnels. Nous devons les convaincre de l'utilité du minitel.

M.S. : A votre avis, pourquoi sont-ils réticents ?

J.-M.H. : Je pense qu'ils ont encore peur du minitel, notamment parce que leurs employés peuvent utiliser le 36 15. Mais le tableau n'est pas noir... d'ail-

Les serveurs grand-public sont actuellement en pleine effervescence ; qu'en est-il des serveurs professionnels ? **Micro-Systèmes a voulu en savoir plus en rencontrant Jean-Michel Hamelin à la Direction des programmes Télétel. Il nous a notamment confié : « Nous devons convaincre les professionnels de l'utilité du minitel. »**



M. Hamelin de la Direction des programmes Télétel, alias M. Périminutel

leurs le 36 14 le confirme, le trafic est évalué à 1,2 millions d'heures par mois. Cette croissance montre qu'il est pris en compte, dans le milieu professionnel, des applications incontestables avec celles du grand public. Ce marché professionnel doit être développé d'une façon considérable.

M.S. : Comment cela va-t-il se passer concrètement ?

J.-M.H. : Il s'agit là du même phénomène qu'en informatique ; par conséquent les unes heures doivent également

se « prendre en main ». Lorsqu'une société s'informatise, c'est seulement au bout de quelques années qu'elle maîtrise parfaitement son informatique. Le minitel comme l'ordinateur permet d'obtenir des gains considérables si l'on sait s'en servir à bon escient.

M.S. : Ne pensez-vous pas que les professionnels sont réticents à cause des problèmes de sécurité relatifs au minitel ?

J.-M.H. : Nous sommes conscients. C'est pourquoi il existe aujourd'hui un mode de

chiffrement offrant une sécurité satisfaisante. Ainsi, à cet égard nous commençons à commercialiser une carte à mémoire remplissant cette fonction de chiffrement. L'accès au serveur avec une carte est actuellement un de nos soucis majeurs.

M.S. : Avez-vous également amélioré le terminal, par exemple un minitel à écran plat ?

J.-M.H. : Certainement, du point de vue l'évolution technique a déjà beaucoup changé l'aspect du terminal. Nous avons en préparation un minitel portable à écran plat.

M.S. : Et la couleur sur ce type de minitel ?

J.-M.H. : Ça existe ! Mais pour l'instant il n'y a pas de fabrication européenne. Nous sommes obligés d'importer du Japon à des prix prohibitifs et donc peu intéressants par rapport au prix de revient actuel du minitel...

M.S. : A propos de couleur ! Les messageries « roses » représentent un million d'heures par mois. Sans elles, le minitel pourrait-il survivre ?

J.-M.H. : D'après nos estimations du mois de décembre 1986, ces messageries représentaient 16 % du trafic total y compris l'annuaire électronique. Vous voyez ce pourcentage n'est pas aussi élevé qu'on veut bien le dire...

M.S. : C'est tout de même intéressant pour la DGT ?

J.-M.H. : La DGT n'est pas le premier gagnant de cette histoire. Nos investissements globaux ne sont pas encore couverts. En revanche, les serveurs ont réalisé d'importantes bénéfices. Toutefois nous ne nous en plaignons pas..., mais c'est dangereux, car ces messageries dénaturent notre produit. Nous voulons donner une « bonne image » du minitel et faire prendre conscience aux professionnels que de nombreuses applications sont possibles... et ainsi, les inciter à utiliser la télématique. C. Thomast

Minitex® 80i

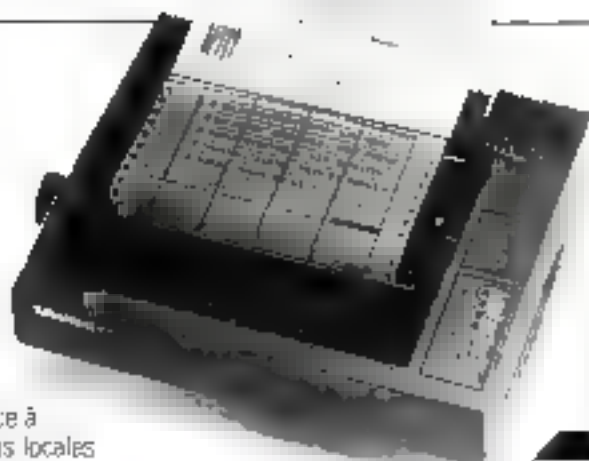
LA SYNTHÈSE DE L'IMPRESSION VIDEOTEX ET PC

Une gamme complète d'imprimantes matricielles à impact, 80 colonnes, intelligentes pour VIDEOTEX et PC.

- Mémoire de stockage disponible : 5, 14 ou 30 K
- Vitesse d'impression :
 - Mode vidéotex : 15" ou 10" en mode texte / 40" ou 35" en mode graphique
 - Mode IBM PC : 135 à 160 CPS / 25 à 35 CPS (NLQ) (selon serveur)

Raccordée à un minitel, la MINITEX 80i réduit nettement vos dépenses télématiques grâce à ses nombreuses applications locales issues de la haute technologie développée par TVF.

- En option :
- Réponse automatique
 - Multi protocoles
 - Protocole Prestel



Renseignements et documentation :
PARIS : 16 (1) 42.46.01.29 ● BORDEAUX : 56.32.53.36
LILLE : 20.91.33.36 ● NANTES : 40.58.19.19
RENNES : 99.79.40.40 ● LYON : 78.72.89.08
MARSEILLE : 91.25.89.16

**Télématique
Vidéotex
Française**

Siège et Agence Est :
Parc d'Innovation
67400 ILLKROH
Tél. 88.67.05.05

Macquart-Dejean TVF - Minitex Française

SERVICE-LECTEURS N° 257



DRAGSTER®

LE serveur vidéotex sur Macintosh™

Associé à DRAGSTER®, le Macintosh™ peut devenir un serveur en local, RTC ou Transpac (64 voies), tout en restant disponible pour d'autres applications.

DRAGSTER® est un produit Wit Concept, distribué par G + M

- G + M vous propose ses applications standards : Messagerie professionnelle, Messagerie dialogue, Prise de commandes, Magazine télématique, Gestion Commerciale.
- G + M développe toutes applications spécifiques.
- G + M organise des journées de formation à la télématique et au développement sur DRAGSTER®.
- G + M réalise votre serveur "clés en main" (dossiers, mise en place, etc...)



Gestion + Micro-Informatique

LA ROCHELLE - PARIS - NICE

 (16) 46 67 58 52

SERVICE-LECTEURS N° 258

Les outils surdoués

Printer Adapter 890 F - Adaptateur universel et spooler d'imprimantes

Adoptez TOUTES les imprimantes existantes ou à venir à un IBM PC/XT/AT (ou compatible) en fournissant tous les caractères accentués de l'alphabet français et la totalité des caractères graphiques du PC.

Pour le temps, MessageWriter d'Apple ou les Epson sans ROM IBM etc. Une fois installé, il est invisible mais les impressions se font correctement quels que soient les programmes utilisés.

Printer Adapter 3 est proposé avec un spooler d'imprimantes, logiciel permettant de retrouver l'usage complet du PC tandis que l'impression des documents s'effectue toute seule !

Zip-Graph 890 F - Graphiques de gestion Automatique et permanent

Le logiciel GRAPHEUR résident (disponible en permanence sur sollicitation d'une touche) qui permet instantanément d'obtenir une représentation graphique soignée de chiffres directement saisis au clavier ou n'importe quel autre logiciel : tableau, traitement de textes, base de données, télécommunications, ou même simplement tapés au clavier.

Quelques secondes suffisent pour décider de résumer un graphique et... pour le faire ! Présentez directement sur l'écran les valeurs à représenter et choisissez parmi les Histogrammes, Courbes, Cercles, etc. ou toutes les autres possibilités, la représentation graphique la plus adaptée.

Avec : impressions, expressions, nivel et 3ème dimension Zip-Graph : encore plus...

Généa 890 F - Généalogie

Généalogie assistée par ordinateur. Inclut l'installation, permet l'ajout/déplacement dynamique des données, navigations capricieuses des données et des liens (31 relations d'information, généalogie ascendante et descendante), les recherches, les listes, etc. Construit et imprime automatiquement l'arbre généalogique quel que soit son importance.

Screen Maker 415 F - Ecrans et masques en TURBO PASCAL

Un langage de définition d'écrans texte et de gestion de masques de texte. Préparé du code source intelligent directement utilisable et manipulable par le programmeur. Découvrez votre écran au caractère près, couleurs, lignes compliquées (poèmes, cadres ou lettres). Indiquez les zones d'insertion et le type de variables que vous voulez y saisir. Produisez un "full-screen" ou une "on-line" pour les 150 commandes disponibles. Livraison VIDEO, CLAVIER FERMETRES, E/S, récupérables pour vos besoins propres et sans redevance !

Mtel 3 1345 F - Minitel Intelligent

En jeu d'enfant le PC devient un Minitel tout seul. Quelques touches suffisent pour saisir des pages, les valider ou "faxer", renvoyer sur une messagerie, automatiser une connexion, etc. Sans modem : juste le câble spécial Mtel et un Minitel.

Redoutablement efficace : doté d'un véritable langage de programmation, il peut contrôler totalement une communication télématique, appeler un serveur, récupérer des messages, envoyer des fax, prendre des décisions, tenir l'écran, etc.

Mtel propose des dizaines d'instructions et contrôle un véritable système de développement pour écrire des programmes sophistiqués, procédures, branchements, tests conditionnels, données alpha numériques et alphanumériques, variables d'état (position du curseur, Minitel connecté, gestion complète des erreurs, nouveaux codes, etc.)

MailTel 2945 F - Annuaire électronique

MailTel décrypte les possibilités en matière de production télématique et permet de transférer sur votre IBM PC toutes les adresses de l'Annuaire électronique des PTT et de construire des étiquettes pour mailing ou gestion de fichiers (connaitre) utiles pour les centres de l'annuaire électronique : sélections multi-critères, recherches par départements, régions, France entière, professions, secteurs d'activités, etc. Livré avec le logiciel Mtel 3.

TinyTel 415 F - Emulateur Vidéotex... 500 logiciels gratuits !

Avec l'émulateur Minitel et ses utilitaires, accédez à un gigantesque réservoir de logiciels gratuits.

Téléchargez sur l'OI et SM1 !

TinyTel est un émulateur Minitel qui peut recevoir les programmes pour PC et compatibles des serveurs OI et SM1 (3615). En quelques minutes, gratuitement, sur votre PC les programmes de votre choix. Fourmi avec le câble de connexion au Minitel. Et plus du téléchargement, TinyTel permet l'accès à tous les services, les mémorisations, impressions de pages et envois de textes.

PC-Com 3 890 F - Télécommunication ■ caractères français

Enfin ! Le premier et le seul des logiciels de télécommunication (Modem, Minitel, etc.) pour IBM-PC qui permette de lire à l'écran et taper toutes les lettres françaises (accentuées, signes spéciaux).

Avec : macros-commandes (mas-de-base, etc.), utilisation de fichiers de listes ou de programmes (objets de Xmodem), mémorisation de pages, impressions, accès à toute commande DOS, etc.

Logiciels pour IBM-PC et compatibles



Logiciels
et
Médias

Vente par correspondance
uniquement

Logiciels et Médias 125 rue de Saussure 75017 Paris

Tél. : (16 1) 46 36 91 17

Documentation sur demande
(cocher la case souhaitée)

Bon de commande (livré FRANCO de port)

Printer Adapter 3.....890 F
(1097,05 F ttc)

Zip-Graph.....890 F
(1097,05 F ttc)

Généa.....890 F
(1097,05 F ttc)

Screen Maker.....415 F
(492,19 F ttc)

Mtel 3.....1 345 F
(1585,17 F ttc)

MailTel.....2 945 F
(3492,77 F ttc)

TinyTel.....415 F
(492,19 F ttc)

PC-Com 3.....890 F
(1097,05 F ttc)

Nom / Siè _____

Adresse _____

CP / Ville _____

Ci-joint mon règlement.
Bons de Sociétés et toutes
Administrations acceptées.

MINITEL: L'OUTIL D'EN

C'est à Vélizy, le 9 juillet 1981, que naissait officiellement la Télématique française. Depuis ce jour, le succès n'a cessé de croître, tant dans le secteur public qu'au sein des entreprises. Ainsi, que ce soit par minitel (2,8 millions de terminaux installés, dont près de la moitié dans le secteur professionnel), ou par l'intermédiaire de micros connectés, la France transforme l'essai de l'innovation technologique.

Si l'on excepte l'annuaire électronique ou le « kiosque » (36 15), réservés au plus large public, les « pros » s'adressent — en principe — plus volontiers à Télémat 2 (36 14), proposant divers services dont certains doivent faire l'objet d'un abonne-

ment, ou encore Télémat 1 (36 13), mis en place par les entreprises elles-mêmes. Renseignements pratiques, cours de la Bourse, dépêches A.P.P., messages, forums, etc., se développent ainsi à la vitesse grand « X », annonçant une nouvelle ère dans la communication.

• Pour être valable, il faut sa-

voir considérer son enthousiasme et proposer des services de qualité », souligne Christopher Corbett, responsable marketing à Calvacom (ex-Calvados), « pionnière » en la matière puisqu'elle fut la première société française à installer un réseau télématique. En ce sens, son histoire est édifiante. Au début des années 1980, Stephen Plummer, doyen de l'American College à Paris, décide d'informatiser sa faculté. Après quelques hésitations, il choisit un Hueres 500 (1,5 Mo de mémoire) et rentabilise le tout en décidant la vente de services par la connexion du système des Apple II. Les dirigeants de la filiale française — Jean-Louis Gassée et Jean Calmon — demandent alors la création d'une messagerie électronique, destinée à servir de système de communication avec leur réseau.

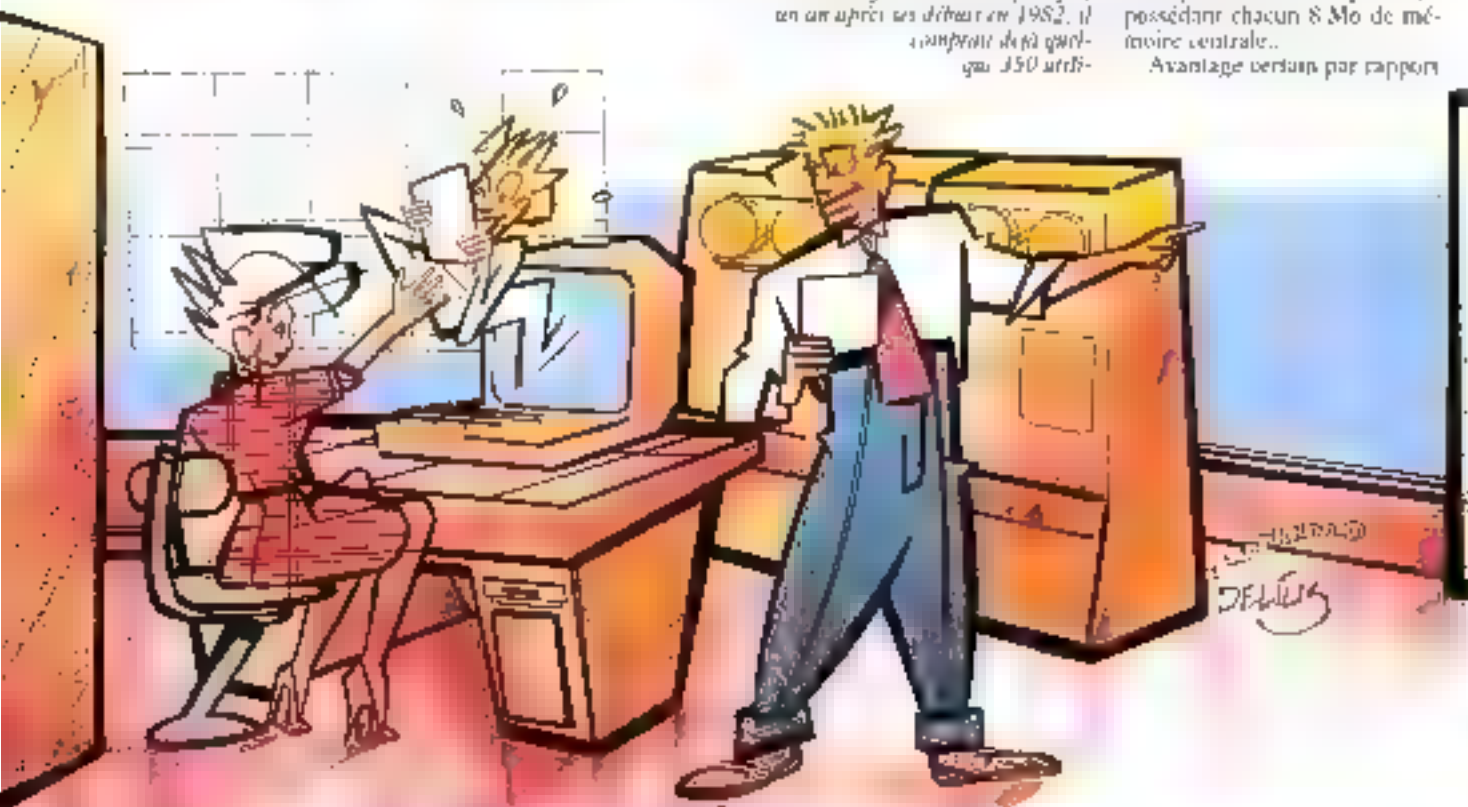
• Pour nous, le succès du projet Calvados fut immédiat, presque, un an après ses débuts en 1982, il comptait déjà quelque 150 utili-

satours... », reprend Christopher Corbett, précisant qu'un ensemble de services se créait peu à peu : courrier, forums électroniques, communication en temps réel, transfert de fichiers, ainsi qu'une gamme complète d'informations financières. Comme l'explique encore ce dernier, devant l'ampleur du phénomène, il devenait nécessaire de rendre le réseau accessible à l'ensemble du marché. C'est alors que Calvados devint Calvacom et en profitant pour sortir du monde trop restreint d'Apple, pour se lancer dans l'aventure de la compatibilité.

• En ce sens, nous avons rejoint notre pari, puisque le réseau peut être communiqué non seulement les micros et les minitel, mais également les télé, téléscripteurs et terminaux d'ordinateurs.

Aujourd'hui, le système central est un Tandem TXP à « tolérance de panne », doté de deux processeurs indépendants possédant chacun 8 Mo de mémoire centrale.

Avantage vertueux par rapport



TREPRISE DE DEMAIN

à l'ancienne unité : le doublage des commandes permet à l'ensemble de fonctionner, même en cas de défaillance d'un élément quelconque.

Pour lui, après huit mois, le bilan est déjà positif : plus de 6 000 clients (particuliers et professionnels), et une gamme complète de produits : courrier électronique (mailing, accusé de lecture, gestion et classement de dossiers); le télex accessible de n'importe où, à partir d'un micro-ordinateur; des banques de données (documentation technique, catalogue électronique); toute une série de forums électroniques privés ou publics; une téléconférence, des magazines pour l'annonce des dernières nouveautés; un annuaire «aussi complet que possible» et des bibliothèques de logiciels téléchargeables (Apple, Macintosh, MS/DOS, Aris).

Calvacom assure également une dizaine de services boursiers (conseils, ordres et cotations de 40 000 valeurs): l'AFP, service général et «fil bancaire» en temps réel, des petites annonces, ainsi que toute une série d'utilitaires (rédaction, fichiers, etc.)

Sur la problématique «Micro ou minitel», Christopher Carbett hésite à peine : « Bien que plus de 80 % de nos clients utilisent la micro-informatique, je prétends que les deux systèmes sont complémentaires... » Quant à l'avenir, ce dernier est particulièrement optimiste : « Pour 1992 et l'ouverture du grand marché européen, nous avons des projets intéressants. »

Pour l'instant, Calvacom étend sa présence en Belgique, en Suisse, à l'Afrique du Nord et l'Afrique noire francophone. Détail intéressant : par l'intermédiaire de réseaux partenaires installés en RFA et en Grande-Bretagne, les abonnés peuvent rejoindre, par courrier électronique, tout un ensemble de quatorze destinations allant de Hong-Kong à Mexico. Cal-

vacom couvre également - via Time Net - le territoire des États-Unis.

Sur l'évolution «interne», la réponse est directe : « Pour nous, c'est très simple, nous utilisons toujours ce que nous fabriquons... »

La bourse comme activité principale

Société déjà plus que centenaire, éditeur des fameux annuaires, Didot-Boutin décidait, il y a une dizaine d'années, d'effectuer une importante mutation technologique.

« Aujourd'hui, nos activités concernent tout une gamme de services basés sur l'informatique (dirigés), la gestion d'abonnés et la télématique... », explique Philippe Czornomaz, responsable de ces technologies, précisant que la société avait déjà été associée à l'expérience de Vélody-

« Pour Didot-Boutin, cette activité a véritablement démarré en 1983, avec l'ouverture de notre courrier serveur Duplex. »

À l'époque, l'objectif était d'héberger et de diffuser - non seulement ses propres banques de données mais également celles appartenant à des sociétés extérieures. « C'est à destination de ces derniers que Didot-Boutin proposa une prestation complète, comprenant l'hébergement, la commercialisation et la facturation des clients », souligne-t-il encore, avant d'ajouter que la société détermina alors une tarification adaptée à ce type particulier de marché - environ 240 F/heure - utilisant le minitel comme support de diffusion de l'information...

« Actuellement, nous diffusons une dizaine de banques de données, dont Valscop... » Véritable « pierre angulaire » du système, l'aventure Valscop commence en 1983. Lorsque Didot-Boutin



rencontre la Compagnie des agents de change...

À cette époque, différents produits étaient diffusés par l'agence Reuters, l'électra, et un certain nombre de services — relativement onéreux — proposés par les spécialistes boursiers, orientés vers le traitement de Back-Office.

« Parallèlement, il n'existait alors que les cours donnés par la presse, avec l'inconvénient majeur de n'être disponibles qu'avec un décalage de 24 à 48 heures... », ajoute Philippe Czernomaz, expliquant la décision — avec la collaboration de la Compagnie des agents de change — de concevoir un produit d'information boursière répondant aux besoins spécifiques des sociétés et autres organismes financiers...

Inauguré en mars 1984, Valscop regroupe en fait trois produits : Valscop-Valeurs, Valscop-Gestion, Valscop-Ordres. Le premier donne ainsi les cours et les caractéristiques

des valeurs cotées en France : en tout, 8 000 actions et obligations inscrites au premier et au second marché, sans compter les quelque 27 000 valeurs cotées à l'étranger (Japon, USA, et Europe), dont les cours sont donnés en direct.

« Valscop-Valeurs est non seulement un produit d'information, mais sert également à l'analyse et à la décision... », précise-t-il encore, en énumérant les diverses rubriques : les valeurs présentant une activité inhabituelle ; les transactions importantes cotées lors de la dernière séance ; les valeurs les plus et moins performantes par rapport au cours ajusté de l'année précédente, enfin un historique sur les cours des valeurs cotées.

Deuxième produit présenté, Valscop-Gestion permet le suivi instantané des valeurs, avec possibilité pour l'utilisateur — grâce à une fonction « Alerte » — de visualiser l'indication des différents paramètres concernant les cours plancher et pla-

fond ou encore des volumes de transactions.

Troisième et dernière réalisation, Valscop-Ordres permet la saisie sur minitel et la transmission d'ordres de bourse. Ce produit s'adresse à la fois aux clients d'agents de change et aux établissements financiers. Le fonctionnement du système est simple : grâce à son terminal minitel, l'utilisateur élabore son ordre, puis le valide. Il est alors acheminé au centre de routage, qui le contrôle en établissant un horodatage avant de délivrer un acquit technique. L'ordre est ensuite transmis à l'agent de change, qui le traite soit directement à sa charge ou dans son box à la Bourse...

Sur les sociétés ayant pris un contrat avec Duplex pour utiliser Valscop — 1 200 actuellement —, Dido-Bortin remarque que 55 % de la clientèle sont des banques, 18 % des entreprises, 10 % des compagnies d'assurances, 9 % des organismes financiers, 5 % des particuliers

ou 3 % les agents de change eux-mêmes.

« Devant le succès rencontré, nous avons décidé de concentrer l'essentiel de nos activités télématiques sur ce type de produit », poursuit Philippe Czernomaz, soulignant que, depuis un an, Dido-Bortin travaille avec l'AFP pour la diffusion sur Duplex du service « Finances ».

AFP-Finances fournit en effet une information en temps réel sur les différents marchés boursiers et financiers.

Équipée d'IBM 30/83 et 43/41 et d'un MAS 30/86 GX connecté à la télémaque, Dido-Bortin compte à l'avenir améliorer davantage les services offerts et conclure à court terme un accord avec la société zurichoise Telekurs, qui possède la banque de données la plus importante au monde pour les valeurs mobilières...

« Nous allons développer pour elle un service télématique axé sur la diffusion en temps réel des cours étrangers... ».

PERSONAL SERVER

LE KIT SERVEUR EVOLUTIF

A partir de

9500^F m.t.

(MOYEN COMPRES)



MATERIEL

1 à 32 voies R T C ou L S
32 voies TRANSPAC

LOGICIEL

- Un noyau de base comprenant :
 - composition de pages
 - génération de services

- statistiques, sécurités
- utilitaires d'émulation, téléchargement
- Une gamme d'outils professionnels adaptés aux besoins spécifiques des Entreprises

DES EXEMPLES

- Connectez-vous sur le 92.53.56.56 ou sur le 66.67.81.20

SYTELI FRANCE, 20 BD J. JAURES, 30000 NIMES, TEL. 66.64.90.00, TELEX 632.160 REF T 1008

Tout d'abord, une solution...

Née en 1976 et filiale de la SESA, Logista, spécialisée en conception et réalisation informatique à destination des entreprises de production (téléphonie, aéronautique, constructeurs), s'adresse également à leurs utilisateurs potentiels : Assurances, Banques, Distribution, Secteur public et Industries...

« Pour nous, la télématique a démarré en 1983, où, sur incitation de la DGT, nous avons élaboré pour un client un serveur vidéotex... », explique Alain Ghersoul, directeur général adjoint de Logista, inconditionnel depuis le début des systèmes Pick et surtout d'Unix, « particulièrement bien adapté à ce type d'application... »

Mais c'est seulement en 1986 que devait être élaborée Reitpac, gamme de serveurs vidéotex destinée à une clientèle professionnelle désirant installer une télématique interne : grandes entreprises, PME/PMI et administrations...

« L'originalité de notre démarche est que nous proposons d'abord une solution... », poursuit-il, persuadé de l'importance des rapports entre fournisseurs et clientèle... Avant travailler beaucoup avec SMT-Goupil : « Nous avons effectué ensemble nos classes avec Unix... », il se déclare néanmoins favorable à d'autres ouvertures : Compaq, Bull, Nixdorf, pour ne citer qu'eux...

Pour sa clientèle télématique - 120 sites installés -, Logista propose à la fois des produits standards et des applications spécifiques...

C'est ainsi que Reitpac, serveur vidéotex sous Unix et Pick, présente des caractéristiques intéressantes : « tournant » sur micro PC ou mini, possédant de 1 à 600 accès simultanés, il est bâti autour d'un noyau d'arborescence comprenant à la fois des outils pour développements spécifiques, l'interconnexion possible avec d'autres ordinateurs et toute une série de progiciels standard : boîtes aux lettres, messagerie centralisée, recherche multicritère et documentaire, annuaire, journal, saisie de

comptes et agenda planning...

Fonctionnant au sein de l'entreprise comme pour la clientèle (accès à l'information sur la société, consultation des commandes et service après-vente), Reitpac est également accessible par le minitel (36 14).

Le minitel, arme à double tranchant...

Côté clientèle, on se déclare plutôt sceptique des services rendus par la télématique. C'est ainsi que La Kuwait-French Bank - dont le capital est détenu à 80 % par le Koweït, les 20 % restants appartenant au CIC - juge cet apport technologique de façon plutôt positive. Pour Bernard Heger, gérant et chef du service Bourse-France, aucun doute : « Cela répond à l'attente de nos clients. Bien entendu - reconnait volontiers celui-ci -, chaque banque de données disponible sur le marché présente son intérêt propre. » Selon lui, les avantages de Valscop sont peut-être sa rapidité et sa fiabilité, sans oublier un coût relativement faible, une mise en place facile et une possibilité d'interrogation 24 heures sur 24...

Minitel ou micro ? Ici comme ailleurs, si le minitel est jugé comme technologiquement « à la hauteur », Bernard Heger trouve son coût « assez onéreux, voire prohibitif ». En fait, une arme à double tranchant...

« Depuis trois ans, nous utilisons le réseau Calvacom pour proposer à nos clients toute une gamme de services... », reconnaît également Michel Laurens, gérant de portefeuilles à la charge d'agent de change Boscher SA. Pourquoi Calvacom ? « Tout d'abord parce que c'est le premier à avoir donné au plus grand nombre une information fiable et adaptée au grand public... », ajoute ce dernier, en précisant que Reuter était plutôt réservé aux professionnels et Didot-Bonin encore trop onéreux...

Précision utile : « Grâce à ce système, nos clients peuvent ainsi passer leurs ordres de Bourse à travers le réseau, tout en utilisant la messagerie pour demander des conseils ou des renseignements.



Garantie 2 ans sur présentation de cette publicité



MODEM HERMES 1212
1200 Bauds full duplex V22,
entièrement automatique V 25 bis

SECTRAD

Construction Electronique
49. Av. du Docteur A. Netter 75012 PARIS
Tel. : (1) 43 43 62 37

Garantie 2 ans sur présentation de cette publicité



MODEM UNIVERSEL
300 Bauds full duplex V 21
1200 Bauds 75 bauds Vidéotex V 23
Réponse automatique
MODEM 300 V 21

... MODEM... (text partially obscured)

Raccordement à tout ordinateur équipé d'une RS 232, cordons spéciaux, de tout type, disponibles.

... (text partially obscured)

01 43 43 62 37

MINYSTEL

*De quoi faire rêver
vos micros!*

MICRO SERVEUR ASTUCIEUX AU PRIX AUDACIEUX

On le trouve chez CCGF
ainsi que d'autres
produits télématiques

4 A 0 VOIES
BTC ■ TRANSPAC
GENERATION DE FICHIERS ASCII
OUVERTURE SUR LA PROGRAMMATION EXTERNE
GESTION ■ CODES ACCES
STATISTIQUES

MISE EN ROUTE,
INSTALLATION, DEVELOPPEMENT,
FORMATION

Mise en place aisée, coût modeste



CCGF

1 RUE BLEUE
75009 PARIS

Tél. 42.46.58.33
Serveur 48.24.18.03

HÈME DU MOIS

Au total, quelque 400 personnes connectées avec la possibilité à tout moment de nous contacter de chez elles par le minitel.

Satisfaction sur toute la ligne, même si l'utilisation de micros — en l'occurrence des Compaq — est encore jugée comme plus rapide, voire plus conventionnelle que le minitel...

Et l'avenir? Michel Laurent espère — avec le développement du marché en continu — la mise en place prochaine d'une transmission des ordres en temps réel...

Dernier exemple d'utilisation de la télématique en milieu professionnel, et significatif de ses développements futurs, l'AFRI (Association française de robotique industrielle), organisme créé en 1978 et régi par la loi de 1901, regroupe quelque 500 adhérents, parmi lesquels des constructeurs et utilisateurs de robots, sociétés d'ingénierie et de conseil, mais également des chercheurs et enseignants.

Comme l'explique Armand Lafeuille, son directeur-adjoint, les missions assignées à l'association sont à la fois de promouvoir la robotique française, en développant sur le territoire national et à l'étranger toutes actions directement liées à cette activité, comme de favoriser au maximum la diffusion de l'information au moyen de publications, conférences, séminaires, colloques et expositions.

« Ces domaines nécessitant des moyens puissants de communications, nous avons tout naturellement pensé à l'outil télématique... »

Après quelques interroga-

tions et ne disposant que d'un budget relativement modeste — environ deux millions et demi de Franc —, le choix s'est en définitive fixé sur la solution proposée par Logista. « D'un bon rapport qualité-prix et collant au mieux à nos attentes... », reprend Armand Lafeuille, pour qui Reitpac — avec Unix — offre toutes les garanties possibles de fiabilité. Pour l'heure encore en phase expérimentale, le système devrait rapidement se mettre en place, et être accessible par le minitel dès la rentrée. Pour les abonnés, trois services seront ainsi proposés : « Je m'informe », « Je recherche » et « Je communique ». Ils pourront donc, dans un minimum de temps, avoir accès à toutes les informations nécessaires concernant le calendrier des manifestations, un fichier reprenant les produits, les sociétés fabricantes ou les statistiques concernant la profession...

À moyen terme, l'AFRI compte également développer le concept de « communication », pour mettre en place des forums destinés à l'échange direct entre concepteurs, utilisateurs, voire même chercheurs, enseignants et étudiants...

Comme on le voit, la télématique n'a pas encore dit son dernier mot ni — bien s'en faut — révélé tous ses trésors. L'avenir devra donc réserver, en la matière, bien des surprises et voir se développer de nouveaux rapports entre les divers acteurs de la vie économique du pays. Y. Olier

Désormais,

LE HÉRISSON

est sur Minitel

Tapez le
36 15
code JERI

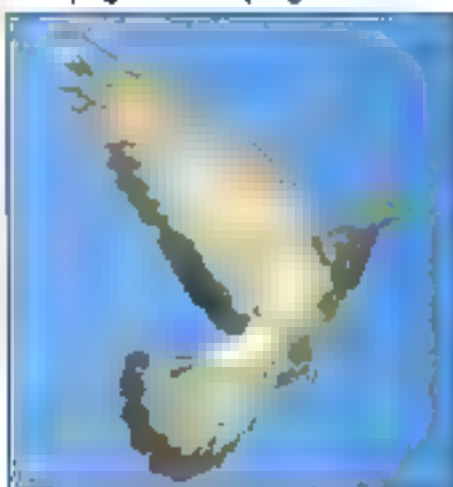


HIER, POUR COMMUNIQUER

Les signaux de fumée



Les pigeons voyageurs



maintenant
chez
DIGITELEC
avec
les modems
DTL 3000

AUJOURD'HUI LES MODEMS DIGITELEC
DIGITELEC
INFORMATIQUE

1^{er} CONCEPTEUR FRANÇAIS ■ MODEM



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Modems 1200/1200(V22), 1200/75(V23), 300/300(V21).
Symétriseur 1200 bps incorporé pour le V23, numérotation automatique par impulsions et par fréquences vocales (DTMF)
version coffret avec alimentation secteur et interface RS232C (V24)
version carte compatible avec bus interne IBM-PC
Logiciel (fourni gratuitement aux utilisateurs IBM-PC)
- émulation Minitel couleur avec sauvegarde et impression des écrans
- annuaire de 100 numéros
- transfert de fichiers avec protocole de correction d'erreurs
- système de procédures automatiques de commande avec phase d'apprentissage.

SERVICE-LECTEURS NP 273

Priorité à

L'INTELLIGENCE

Appel automatique de votre correspondant. Rappel automatique. Attente de la réponse. Annuaire intégré de 25 numéros.

LA SIMPLICITÉ

Mise en mémoire des procédures de commande et des réglages d'exploitation.

LA SÉCURITÉ

Protection d'accès par un système de mot de passe.

LE CHOIX

Présentation en carte ou en coffret.

LA CONFORMITÉ

Aux normes V21, V22, V23, Bell, HAYES.
Agréments PTT N°86084D et 86089D

Pour recevoir notre documentation renvoyer ce coupon à :

DIGITELEC INFORMATIQUE
Parc Club Cadéras - Avenue J.-F. Kennedy
33700 MÉRIGNAC
Tel. 56 34 44 92 / Telex : 571066

NOM :

Adresse :

Tel. :

QUELS SERVICES

L'ouverture, début 1984, du système de tarification kiosque a été une réussite. La forte croissance du nombre d'heures de connexion et du nombre de services en témoigne. Les conditions avantageuses du retour financier provoqué par la mise en place d'un service télématique tente aujourd'hui, dans notre pays, plus d'un individu ou d'une entreprise. Cet article fait le point sur certaines règles de fond nécessaires actuellement à la réussite d'un tel service et sur les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir.

Le nombre de services Télécel (T1, T2 et T3) a doublé en 1986, et le nombre d'heures de connexion (hors annuaire téléphonique) également. Ce nombre bien que, parallèlement à une offre d'indicateurs de services se multiplie un effectif croissant d'utilisateurs. La proposition gratuite du terminal minimal en tant qu'événement de communication est très bien acceptée et représente un événement majeur dans les mass médias jusqu'alors réservé à la presse écrite, à la radio et à la télévision.

Le seul service kiosque (+36 15 - Télécel) a enregistré 200 % du nombre d'heures de connexion total et a donné lieu à un recouvrement de plus de 800 millions de francs aux fournisseurs de service.

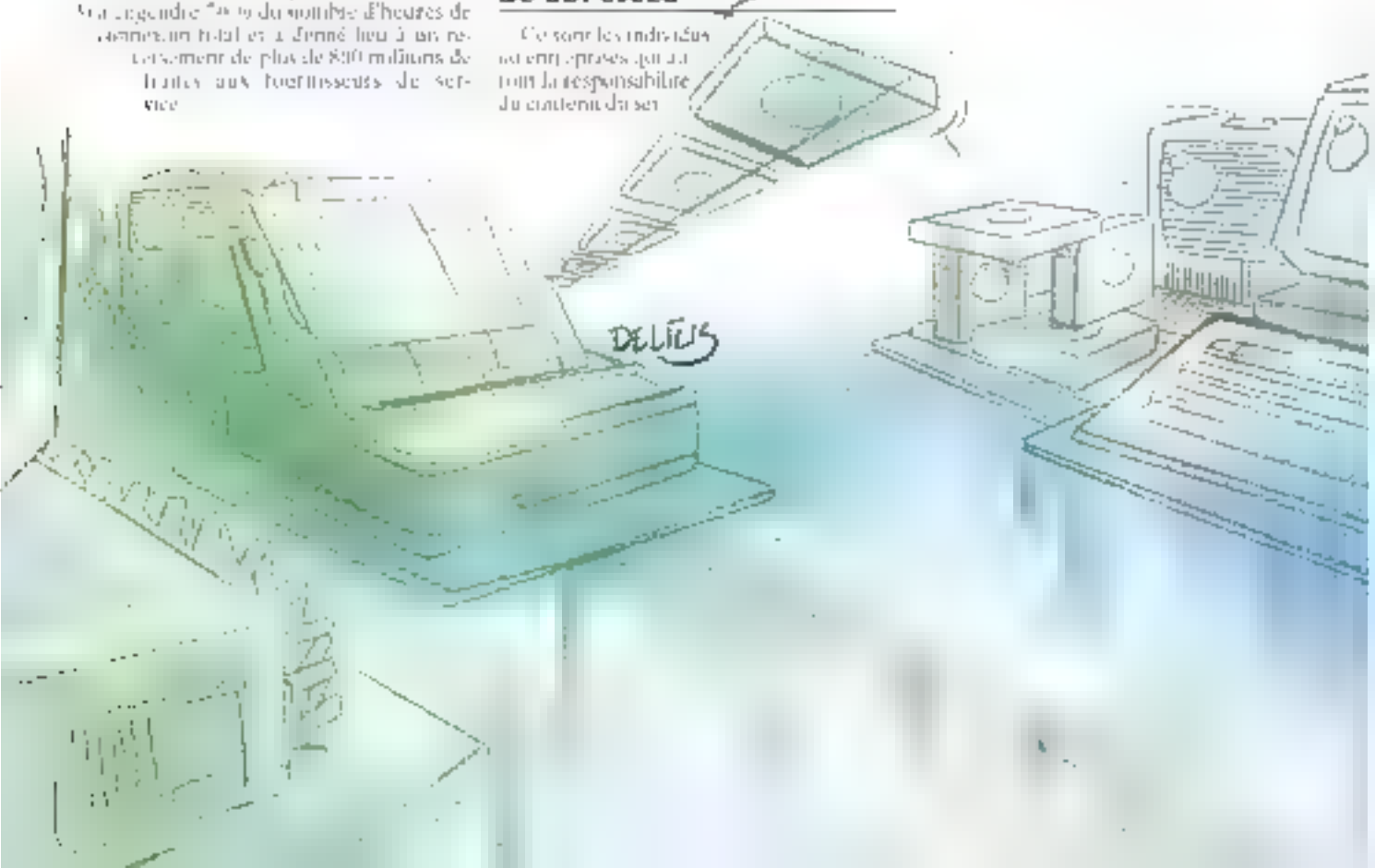
Que l'on ait envie de gagner de l'argent ou de simplement faire tout le tour à un service, le média télématique se pose aujourd'hui comme une opération parmi les plus rentables. Évidemment, le nombre de services se multiplie et la concurrence est de plus en plus prononcée.

Pour y voir plus clair dans l'exposé qui va suivre, il convient de se faire une idée précise des rôles de chaque partie impliquée dans un service télématique.

Les fournisseurs de services

Ce sont les individus ou entreprises qui ont tout la responsabilité du contenu du ser-

vice. Ce sont précisément eux qui sont le point de départ de la démarche. De la qualité de leur proposition dépendra le succès de l'opération. On sait qu'aujourd'hui assez peu de services présentent un intérêt notable et que près de 30 % des fournisseurs de services seront amenés tôt ou tard à fermer boutique à cause de la médiocrité de leurs propositions ou à cause de coûts d'exploitation trop élevés. Le ciblage correct d'un marché et le provisionnel financier à établir sont deux des principales composantes d'un projet.



POUR QUI?

Les fournisseurs de moyens

Des entreprises spécialisées ou non dans le secteur télématique proposent une quantité de matériels et logiciels qui constituent « l'énergie informatique » indispensable à un service. Certaines d'entre elles, dont le nombre va croissant, mettent également à disposition tout un savoir-faire qui manque bien souvent aux nouveaux venus dans ce secteur : formation, formalités préalables à l'ouverture d'un service, publicité, etc.

Les types de services télématiques

La réussite d'un service télématique dépend avant tout de la qualité et l'originalité de la proposition. Pour qu'il soit consulté, il devra apporter une réelle plus-value en rapport aux moyens existants de diffusion de l'information. Le choix d'un matériel adéquat accompagné des logiciels nécessaires se fera dans un second temps. Gardons pour l'instant à l'esprit que 40 % des ministères distribués possèdent la plupart de

temps étants. Cela signifie bien qu'une partie des utilisateurs, convaincus ou non du bien-fondé des services télématiques, ne sont en revanche pas convaincus de leur qualité ou de leur efficacité. Parmi ceux-ci se trouvent les détracteurs acharnés du bon sens du service manuel, qui préféreraient consulter un annuaire papier double plutôt que l'annuaire électronique ou faire la queue dans un hall de gare plutôt que de réserver leur place de train en quelques minutes sur manuel. Nous les laisserons de côté pour l'instant, car ils ont certainement de bonnes raisons de perdre leur temps et leur argent : comme les détracteurs des outils informatiques, il y a dix ans.

Proposer un service de qualité est une règle fondamentale pour faire prospérer une quelconque affaire. Il faudra donc particulièrement veiller à ce que le marché soit correctement ciblé pour apporter un plus original à ce qui existe déjà.

Le nombre de services augmentant, le « plus » à trouver se fera de plus en plus rare et seuls émergeront ceux qui apporteront aux utilisateurs un confort et une rapidité de réponse en rapport à leur besoins.

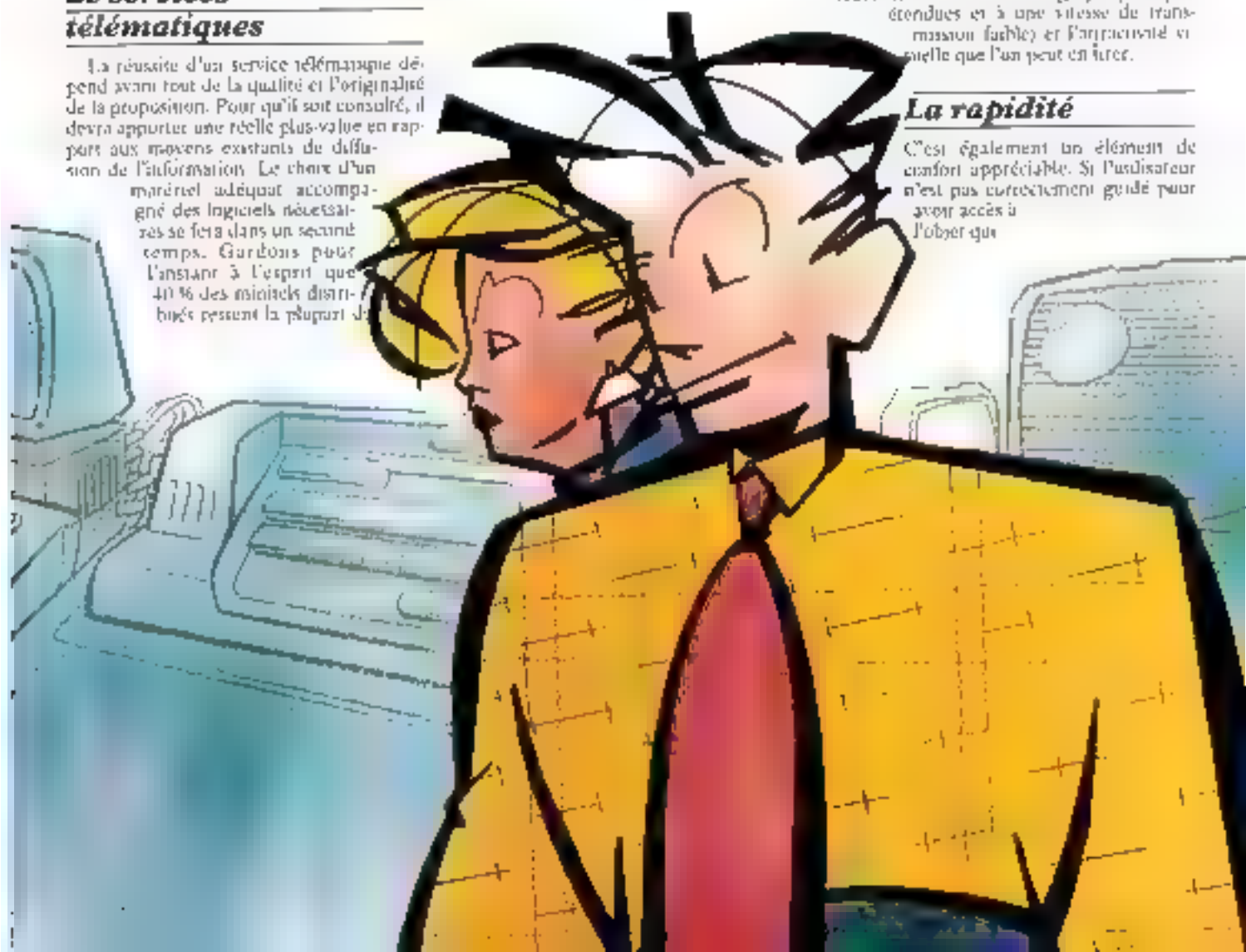
Le confort

Lorsqu'un utilisateur se connecte par minitel à tel ou tel autre serveur, l'attente avec laquelle il va pouvoir atteindre son objectif (l'information recherchée) joue un très grand rôle.

Quoi de plus attractif en effet que de voir s'afficher sur son écran un graphisme attrayant et suggestif. Mais si celui-ci demande plus de 20 secondes d'attente devant le petit écran, l'utilisateur n'y reviendra pas deux fois. Il s'agit donc de faire un compromis entre les possibilités techniques des terminaux minitel (aujourd'hui aux fonctions graphiques peu étendues et à une vitesse de transmission faible) et l'attractivité visuelle que l'on peut en tirer.

La rapidité

C'est également un élément de confort appréciable. Si l'utilisateur n'est pas correctement guidé pour avoir accès à l'objet qui



l'intéresse, et s'il met plusieurs minutes pour se retrouver devant la page attendue, il y a de fortes chances que ce soit un client perdu.

Bien souvent, des utilisateurs rebutés par la lourdeur et la complexité du service ne vont même pas au bout de leur consultation.

La tentation est grande de parer son service de multiples graphismes et de compliquer les chemins d'accès à une information car le temps passé par l'utilisateur au clavier de son minitel est autant d'argent gagné par le fournisseur de service. Ce genre de calcul cache le plus souvent une médiocrité de service et les utilisateurs, après quelques expériences des services télématiques, font facilement l'équation de leur note téléphonique en rapport aux différents services qu'ils interrogent. Une anecdote au passage : la grille Télétel 3, jusqu'à présente gratuite, est dorénavant payante lorsque, après avoir appelé un service, le minitel se retrouve sur la grille d'accueil.

Le projet de service télématique et sa réalisation

Que vous soyez plus ou moins fortuné, plus ou moins imaginaire, il vous faudra nécessairement avoir un sens précis de l'analyse, de la logique et de la rigueur, ou tout au moins vous entourer de personnes qui en auront pour vous. Cela représente une des règles fondamentales de la réussite de toute affaire.

Avant de se lancer à corps perdu dans l'aventure télématique, il vous faudra avoir une idée, l'évaluer et la comparer aux services déjà existants sur le marché dans ce domaine. De ce point de vue, un certain nombre d'éléments laissent penser que le terrain est encore fertile :

- Il existe encore aujourd'hui des besoins non satisfaits dans une multitude de domaines ;
- Le média existe ; il est opérationnel et sa rentabilité financière n'est pas à démontrer. Les chiffres le prouvent et la politique des pouvoirs publics en la matière est favorable à une ouverture des réseaux Télétel Transpar. En effet, tout le monde y gagne quelque chose.

Une fois cette idée cernée, il s'agit d'évaluer le marché potentiel et ses possibles fluctuations. Savoir à qui on s'adresse est indispensable pour pouvoir évaluer les besoins latents et mettre en place une stratégie de réponse.

Supposons que vous ayez une idée géniale pour répondre à un besoin précis des consommateurs grand public. Il faudra bien sûr garder à l'esprit que de multiples autres personnes sur le territoire ou dans le monde pensent en même temps que vous à

Proposition de tarifs des nouveaux paliers Télétel		
Numéro d'appel	Tarif du palier	Types de services
36 05	0 F/h	Numéro vert
36 13	7,3 F/h	Paiement par le demandeur
36 14	14,6 F/h	Paiement par le demandeur "
	21,9 F/h	
36 15	37,5 F/h	Risque/Grand Public " " "
	43,8 F/h	
	58,4 F/h	
	75,1 F/h	
36 16	37,5 F/h	Professionnel, bon marché " " "
	43,8 F/h	
	58,4 F/h	
	75,1 F/h	
36 17	87,6 F/h	Professionnel, prix moyen " " "
	109,5 F/h	
	131,4 F/h	
	175,2 F/h	
36 28	219 F/h	Professionnel, prix élevé "
	328 F/h	
36 29	438 F/h	Professionnel, prix élevé "
	543 F/h	

Tableau 1 (Dix 1980)

une réponse plus efficace à ce besoin et, aussi géniale que soit votre idée, votre impact sur le marché risque de se trouver limité par la concurrence. Un dosage précis des nouveautés apportées par un service contribue à sa durée de vie.

Le choix en matière de coût utilisateur et du créneau dans lequel va se trouver votre service devra répondre à des règles de marketing précises. La politique multipalier déjà engagée par les Télécommunications répond à une diversification plus grande des classes de services proposés (de 0F/h à 543 F/h en 20 paliers). Le tableau 1 donne une idée des divers paliers dans lesquels vous pourrez choisir de vous situer après avoir évalué votre marché et la fidélisation de votre clientèle.

Enfin, lorsque les bases du projet sont ainsi posées et que le service est prêt à être lancé, la dernière étape et non la moins coûteuse consiste à se faire connaître. Pour cela, un plan de campagne publicitaire doit être mis en place qui respecte un certain nombre de règles du métier. Si on ne les connaît pas, il convient de s'adresser à une agence publicitaire. Il en existe un suffisamment grand nombre pour qu'on y trouve les interlocuteurs qui conviennent, avec lesquels pourront être discutés objectifs publicitaires, budget et médias utilisés.

Ce travail sera d'autant plus facilité que la cible est correctement déterminée et que les lignes fortes du service que l'on entend mettre en place auront été définies.

Parallèlement ou non, se sera développé l'aspect technique du service. C'est-à-dire non seulement son contenu mais aussi le type de serveurs et de logiciels qui vont permettre son existence.

L'offre en matière de matériels et de logiciels

Les paramètres clés du choix d'un matériel spécifique et des logiciels qui l'accompagnent sont, d'une part, l'enveloppe budgétaire que l'on aura réservée à cet effet, d'autre part, le nombre d'accès simultanés dont on souhaite disposer.

Ce dernier point a une incidence majeure sur le type d'ordinateur utilisé et sur le système d'exploitation qui l'accompagne. C'est un paramètre qu'il convient de manipuler avec précaution et qui est directement fonction du type de clientèle ciblée pour le service. Quelques règles simples sont à respecter et qui permettront d'éviter des erreurs financières irréparables.

Un grand nombre d'accès simultanés (supérieur à 300) implique l'utilisation de mini-ordinateurs puissants, voire d'ordinateurs à coût d'achat et d'exploitation considérables. On distingue grossièrement trois catégories de machines :

- petites : jusqu'à 64 CV (accès simultanés) ;
- moyennes : jusqu'à 256 CV ;
- grosses : à partir de 400 CV.

Il sera préférable de répartir la charge du serveur dans le temps plutôt que de cibler une clientèle qui va générer des pointes en nombre d'appels simultanés.

Pour un même nombre d'heures de connexion au serveur, un petit système dont la charge est correctement répartie reviendra moins cher qu'un gros, sous-utilisé en dehors des heures de pointe.

Dans l'éventualité de l'évolution du nombre d'accès simultanés à un serveur, il est également préférable de s'équiper d'une machine évolutive qui assure une compatibilité matérielle et logicielle. Il ne s'agit pas de remettre en question au bout de six mois d'exploitation les choix initiaux.

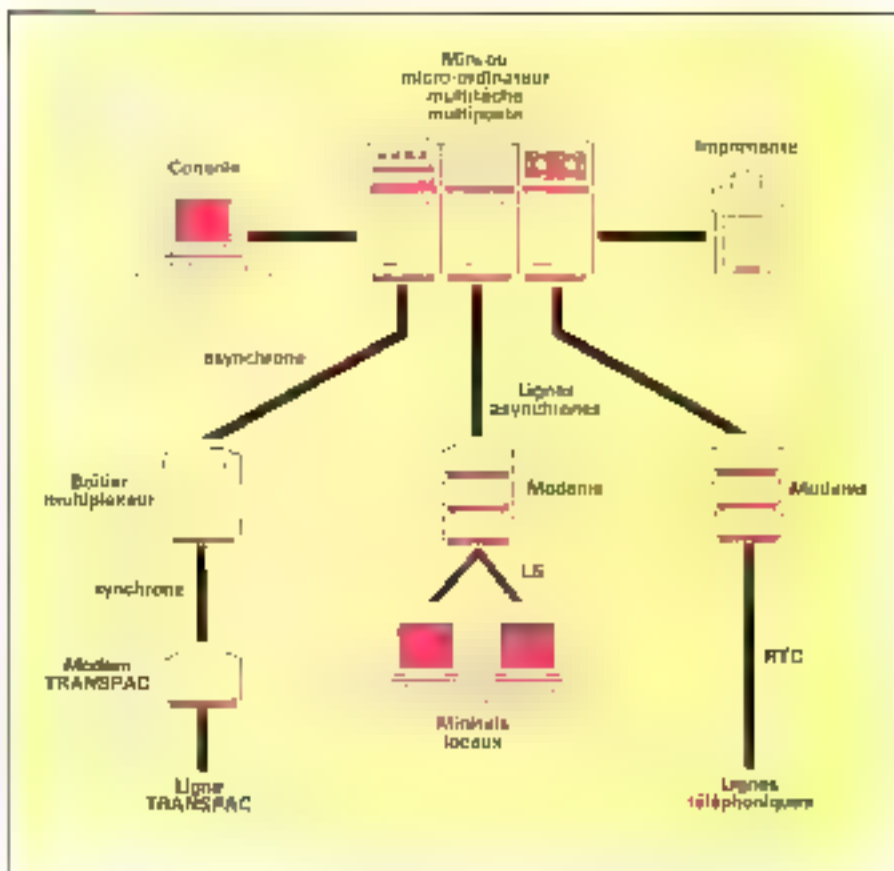
Enfin, si l'on dispose déjà d'un système alloué à d'autres usages, il sera, selon le cas, judicieux d'y adjoindre un système de moindre importance qui jouera le rôle de frontal vidéotex et qui déchargera l'ordinateur central des fonctions de connexion, de gestion des lignes ou des écrans d'accueil.

Les micro-ordinateurs sauront rapidement aux alentours de 16 accès simultanés et seront par conséquent adaptés pour toute application dont la cible n'est pas très précisément circonscrite et en deçà de cette valeur. Notons tout de même, au crédit de ce genre de machines, qu'elles peuvent parfaitement jouer le rôle de serveur pour de petites applications.

Le budget alloué à un mini devra comprendre bien sûr les frais d'exploitation de la machine, pour laquelle le degré de compétence informatique ne doit surtout pas être sous-estimé. Si l'on assigne un poste d'informaticien au serveur, il s'agira d'un poste à plein temps. Ceci afin de parer aux éventuels problèmes de maintenance logicielle qui pourraient survenir. Il est en effet hors de question d'arrêter un serveur télématique une journée entière dans l'attente de l'arrivée d'un informaticien compétent. Le service télématique est avant tout un média d'information à part entière et il est indispensable de le traiter comme tel si l'on veut garder sa clientèle.

Si l'on sous-trait ce genre de fonction, il faut compter une marge de 15 % par an de la valeur du matériel. Le choix d'une machine devra se faire parmi une cinquantaine de modèles du marché. Nous n'entrerons pas dans le détail des diverses configurations possibles, mais nous en référons à la figure 1, nous retrouvons une configuration minimale pour pouvoir mettre en route un service : unité centrale dotée de 1 à 2 Mo de mémoire centrale, un disque dur 40 Mo, lecteur de disquettes, 8 ports E/S série, un port parallèle, un streamer 60 Mo, une imprimante et une console.

Ce genre de machine (souvent 32 bits), tournant sous Unix système V, est d'un prix qui oscille entre 280 et 400 KF. Notez



tout de même qu'avec un tel équipement 64 accès simultanés sont largement possibles. Le même équipement en 16 bits (micro du type AT) reviendra à un prix qui oscille entre 80 et 150 KF, mais ne comptez alors pas dessus pour parer à une montée en charge de votre service au-delà de 16 à 20 CV.

Les équipements annexes

Un ensemble de matériels est encore nécessaire pour assurer la connexion matérielle des utilisateurs au serveur.

- Le boîtier multiplexeur va assurer la liaison ligne Transpac-serveur. Il aura pour rôle de convertir le format des données (X 25 synchrone) en données asynchrones démodulées d'un certain nombre de multiplexeurs logiques qui enveloppent les paquets X 25. Un tel boîtier gérant 32 voies coûte environ 40 000 KF ;

- Quelques modems 1 240/75 symétrisables permettront de travailler soit en liaison directe (LS) à proximité du serveur, soit à partir de la même circonférence téléphonique (RTC) pour les mises à jour, saisies et autres opérations de routine indispensables au service. En effet, le travail en RTC et a fortiori en LS sera bien plus économi-

que qu'un accès 36 14. Un modem coûte aujourd'hui entre 3 000 et 4 500 F ;

- La location de lignes Transpac et téléphoniques vous augmentera votre budget annuel d'une somme qui avoisine les 80 000 F. Voilà donc pour la partie matérielle du serveur, nous en sommes déjà aux alentours de 500 KF pour une configuration à 32 CV.

Les logiciels

Le choix des logiciels qui équiperont le serveur va dépendre du type de service mis en place. Un certain nombre de logiciels types ont tout de même fait surface, et nous les retrouverons chez la plupart des concepteurs du marché :

- Le moniteur vidéotex, qui représente un noyau autour duquel pourront venir se greffer des logiciels d'application (logiciels standard ou les vôtres). Selon les types, il assurera toutes les fonctions de base qui permettent la gestion du serveur : gestion des accès Transpac, contrôle des mots de passe, composition de pages, générations de statistiques, contrôle des ruptures de connexion, etc.

C'est un module indispensable qui, seul ou accompagné d'autres logiciels, constituera le cœur du serveur. Dans le cas où des applications spécifiques (auxquelles ne ré-

Compte de résultats prévisionnels annuels en KF				
CHARGES	Fixes ou variables	Année N	Année N+1	Année N+2
Salaires + charges	F	1 056	1 200	1 400
Fournitures de bureaux	F	12	10	10
Frais de bureau élec.	F	24	30	50
Etude comparative	F	50	70	80
Matériel	F	600	600	600
Maintenance annuelle	F	120	130	140
Logiciel (achat)	F	180	-	-
Maintenance annuelle	F	18	20	22
Spécifique	F	80	30	30
Graphismes	F	60	10	10
Clipping	F	100	-	-
Frais d'installation	F	100	-	-
Matériels complémentaires	F	100	-	-
Régulateur/onduleur	F	30	-	-
Fournitures inform.	F	20	30	40
Télex, photocopieur	F	12	12	15
Bureau location 120 m ²	F	180	180	180
Commission agence	F	36	-	-
Avance/garantie/caution	F	45	-	-
Charges de location	F	24	30	40
Abonnement journaux	F	10	10	10
Documentation	F	10	10	10
Travaux d'entretien	F	20	20	30
Assurance bureau	F	20	20	20
Location ligne Transpac	F	60	70	80
Coût de juridique	F	30	10	10
Assistance comptable	F	30	35	40
Frais de déplacements	F	50	60	70
Voyages d'études	F	10	30	40
Frais PTT - Téléphone	F	36	40	50
Télex, courrier	F	20	20	30
Divers	F	36	40	45
Formation	F	50	-	-
Missions - réceptions	V	20	30	35
Télémarketing	V	30	30	35
Enquête marketing	V	30	40	-
Budget marketing/recherche	V	30	50	60
Plaquettes pub., logo	V	20	20	20
Sous-traitance pub.	V	20	20	20
Mailing	V	30	30	30
Budget pub. Marché-Test	V	200	-	-
Budget pub. annuel	V	1 300	1 500	1 800
Sous-traitance (Serv.)	V	300	350	400
Total des charges		5 209	4 817	5 442
Total des recettes H.T.		2 150	6 320	8 340
Résultats		(3 059)	1 503	2 898

Tableau 2 - Simulation prévisionnelle sur trois ans (D'après INYGO)

pendent pas les logiciels standards) sont à développer, il faudra veiller à ce que le menu principal soit accompagné de modules qui permettent une interface la plus conviviale possible (bibliothèques de fonctions paramétrables, etc.) ;

- module de recherche arborescente et/ou multicritère dont le rôle est d'acheminer l'utilisateur vers les pages qu'il désire consulter à partir des touches de fonction

du minitel (suite, retour, etc.) ■ d'un ensemble de mots clés qu'il aura créés ;

- messagerie boîte aux lettres pour que les abonnés puissent se laisser des messages et les consulter. Elle pourra porter le label « professionnel », auquel cas elle autorisera la création et la gestion d'archives des messages, de groupes fermés ou de listes de diffusion. Elle sera éventuellement ban-

nie d'un module permettant la transmission de messages télex ;

- gestion de fichiers multicritères pour l'exploitation d'une base de données.

Les systèmes d'exploitation

N'importe lequel des systèmes d'exploitation multitâche, multi-utilisateur pourrait faire l'affaire pour un serveur, l'essentiel étant qu'un ensemble de logiciels vidéotex soit disponible.

Malgré ses vertus, MS-DOS sera à écarter en raison de son caractère monotâche. On lui préférera des systèmes tels qu'Unix, très bien adapté pour des serveurs pouvant aller jusqu'à 256 CV et qui assure une grande portabilité des applications. Pack, bien que moins répandu, offre un certain nombre d'approches originales qui le positionnent parmi les OS multitâches les plus faciles à aborder.

D'autres OS, non moins puissants, sont bien adaptés à une application du type serveur, mais seront, la plupart du temps, liés à une marge précise de matériel (VMS sur Dec, GCOS sur Bull, Primeos sur Prime, etc.).

Cette liste n'est pas exhaustive et nous n'avons cité là que les principaux logiciels utilisés sur un serveur. Sachez pour finir que le coût d'un ensemble minimal de logiciels vidéotex commence aux alentours de 80 à 100 KF. Le tableau 2 donne une simulation de comptes de résultats prévisionnels sur trois ans, d'un serveur entouré d'une infrastructure de fonctionnement complète.

Les démarches officielles

Disposer d'un matériel, de logiciels et d'une structure d'accueil est déjà très bien, mais l'essentiel consiste à avoir accès au réseau Télétext. Pour cela, les démarches ne sont pas si simples, et l'assistance de quelqu'un d'avisé peut être précieuse. En effet, le choix d'une tarification est maintenant rendu un peu plus ardu par la mise en place des nouveaux paliers Télétext. Nous ne disposons plus des trois tarifications classiques 36 13, 14 ou 15, mais bien de 20 paliers différents dans lesquels il faudra choisir de positionner son service (tableau 1).

L'annonce de ces différents paliers est récente et on peut penser que les diverses modalités d'utilisation de chacun d'eux ne seront pas connues de suite. Voilà en effet plus de quinze mois que nous savons que différents paliers doivent être mis en place, mais rares sont ceux qui se sont risqués à filtrer la moindre information. La lettre de Télétext nous nourrit de multiples graphiques concernant les chiffres de l'année (cer-

res spectaculaires), mais aucune information concernant les nouvelles grilles d'accueil qui spécifient bien la mise en service de nouveaux paliers. Nous ne parlerons donc que des tarifications que nous connaissons aujourd'hui.

- 36 13 : paiement des taxes par le demandeur. Peu utilisé : 725 NAB (nom abrégé) sur les 41-52 alloués aujourd'hui.

- 36 14 : paiement des taxes par le demandeur. C'est la tarification la plus utilisée aujourd'hui. Elle sert de support à toutes les applications professionnelles et le serveur se rémunère sur un principe d'abonnement de ses clients.

- 36 15 : tarification d'une kiosque/grand public, c'est aujourd'hui la plus onéreuse et elle n'est attribuée qu'aux structures disposant d'un numéro de commission paritaire (presse ou assimilé). C'est celle qui présente le plus de propositions en nombre de NAB et d'heures de connexion. Son grand intérêt consiste dans le reversement au serveur de 50 à 60 % des taxes qu'auront payé les appelants.

Cela représente aujourd'hui une grande partie des revenus des serveurs. Pour qu'un NAB de service kiosque soit attribué, il est nécessaire de déposer en préfecture une convention type qui spécifie que le service à mettre en place est bien en concordance avec la publication dont le numéro de commission paritaire est issu.

Depuis plusieurs mois déjà, une telle démarche n'est plus nécessaire, mais les rigides administratives font qu'il est toujours impossible d'obtenir un NAB 36 15 sans numéro de commission paritaire. Tout se passe comme si les textes de loi votés ne servaient à rien ; mais on peut se consoler de cette incohérence, car un numéro de commission paritaire n'est pas difficile à obtenir.

Lors de la mise en route d'opérations télématiques, il faut garder à l'esprit que les versements kiosque des PTT ou les abonnements 36 14 mettent toujours plusieurs mois à arriver au serveur (du moins pour les premières).

L'hébergement

Que l'on héberge des services ou qu'on fasse héberger ses services, le principe est très répandu et présente des avantages dans les deux cas.

1^{er} cas : Vous voulez lancer un ou plusieurs services télématiques, mais l'investissement nécessaire à un achat de serveur et à son exploitation ne vous est pas supportable. Une bonne solution consiste alors à faire héberger vos services sur un serveur existant. L'avantage est que l'investissement dans ce cas est minimal.

Après rédaction du cahier des charges du service, vous examinerez la faisabilité de la chose et son coût avec un certain nombre de sociétés disposées à vous héberger. Une

fois votre choix effectué selon des critères financiers, techniques ou humains, une période de formation aux logiciels du serveur s'ensuit et une partielle ou totale assistance au montage de l'application est déclenchée. Un minimum de deux mois est requis pour l'obtention du NAB, et votre service est prêt à démarrer si tout a été agencé correctement.

Tous critères financiers seront évalués différemment selon les centres serveurs. Certains vous feront payer une somme forfaitaire mensuelle d'utilisation de temps machine en vous reversant une partie (entre 50 % et 80 %) des revenus kiosque, d'autres vous factureront une somme qui est fonction des logiciels que le service utilisera ou de l'espace disque requis. Il n'existe pas de règle de ce point de vue et les prix sont toujours discutables.

2^e cas : Vous disposez d'un serveur dont la charge n'est pas optimale et vous décidez d'héberger des services destinés à rentabiliser vos investissements. Vous aurez dans ce cas la responsabilité de la bonne marche des services hébergés et celle d'une maintenance permanente de ceux-ci (réparation des bases, statistiques, etc.). Les versements PTT vous sont destinés et, selon les

engagements contractuels que vous avez avec vos clients, vous devez leur en reverser une partie.

L'hébergement de services est un point à ne pas négliger dans les deux cas. La plupart des serveurs le proposent et cela se révèle satisfaisant puisque hébergés et hébergeurs voient tous deux leur nombre augmenter.

En conclusion, le marché ouvert par la télématique est un marché nouveau, qui se cherche et qui est en pleine effervescence. Mettre en place un service télématique n'est pas une affaire simple ni gagnée d'avance de jeu, car la volatilité est aujourd'hui très intense. Un grand soin devra être apporté à l'étude d'un tel projet. Des règles fondamentales existent, nous en avons détaillé quelques-unes ci-dessus, et leur respect rigoureux peut largement contribuer à la réussite d'un projet télématique.

J.-L. Léonetti

Bibliographie

- *La réussite télématique*, IN'GO SA, 1987.
- *Les contours de la transmission de données*.
- *La Lettre de Téletel*, périodique I.D.C.T.

3615
CODE MS1
TOUTE
LA MICRO
DANS UN
MINITEL

10 Minutes de CONNEXION GRATUITE à la LECTURE de cette ANNONCE

M.S. International PRESENTE UNE NOUVELLE RACE DE SERVEUR :

KITTEL MASTER DE 1 à 32 VOIES DES SERVEURS MULTIVOIES EVOLUTIFS.

Non seulement nous vous proposons :

- * Une MESSAGERIE PROFESSIONNELLE.
- * Une TELECONFERENCE - dialogue en direct
- * Une MESSAGERIE CENTRALISEE
- * Une HOT LINE - assistance S.A.V



Mais aussi :

- * Une FEUILLE DE TRAVAIL menu déroulant - work sheet
- * Un SYSTEME EXPERT INTEGRE - aide au diagnostic

LE KITTEL MASTER PROFESSIONNEL, UN SERVEUR COMPLET A PARTIR DE 5 000 FRF (4 VOIES)

M.S. International 3 Bis, Rue des PORETTES SAMOUREAU 77210 AVON
DEMONSTRATION EN DIRECTE SUR NOTRE SERVEUR GRAND PUBLIC 3614 (TELETEL 2) CODE ODC

SERVICE-LECTEURS N° 274



37, rue des Mathurins 75008 PARIS
Pour tous renseignements, contactez
Syntex au 46 36 87 05

minitel

BRANCHEZ VOTRE PC !

- Enregistrement sur disquette et impression de toute page vue sur le Minitel.
- Traduction de pages graphiques en textes lisibles par tout traitement de textes.
- Connexion automatique et récupération automatique sur tout serveur.
- Langage simple de procédures intégré
- Transfert de fichier.
- ANNUAIRE ELECTRONIQUE : M232 PC crée un fichier utilisable par D BASE III VERSION BASE, etc.
- Mini gestionnaire de fichiers intégré pour rajout manuel, listes, étiquettes, etc.
- Envoi de textes vers messageries 16 fois plus vite qu'un émulateur traditionnel.
- Tout serveur 80 colonnes professionnel supporté

SYNTEX
37, rue des Mathurins
75008 PARIS
Téléphone : 46 36 87 05
Télécopieur : 46 36 87 06
Telex : 200000 SYNTX F
Cable : 200000 SYNTX F

SERVICE-LECTEURS N° 275

COMMUNIQUER C'EST VOIR, TOUCHER, ESSAYER, PARLER, COMPRENDRE, DEMANDER, DISCUTER, EXPLIQUER, COMPARER, AIMER...

Parce que la communication est notre passion, la raison d'être de notre activité, nous avons regroupé au sein de notre nouveau show-room :

- des matériels avec des applications diverses dans le domaine du vidéotex et de la vidéocommunication
- des professionnels prêts à participer à votre réflexion

Parce que la communication est notre métier, nous avons préparé, en professionnels, un lieu de rencontre pour les professionnels à la recherche de solutions concrètes et souhaitant rencontrer d'autres professionnels susceptibles de les aider dans leur quête, de préciser leurs idées et de définir leurs besoins.

VIDÉOTEX

- **Pass Microbase** : Serveur sur PC/AT
Applications : Prise de commandes, catalogues, agendas, réservations, bases de données, rapports commerciaux, messageries, Minitel, nuire, presse, etc.
- **Pass Saurgraph** : Station de composition de pages sur PC

VIDÉOCOMMUNICATION

- **Pass Vidéo PC** : Terminal multifonctions pour la visio-phonie, la visio-réunion, la vidéo-conférence et l'échange d'images
- **Service d'images** : Banque d'images
- **Cl@@t** : Bonne d'information interactive Vidéo - vidéotex

**SHOW
ROOM**



**73, RUE DES GRANDS CHAMPS
75020 PARIS (NATION)
TEL. : (1) 43.79.48.51**



MATERIEL TELEMATIQUE
ET PERI-TELEMATIQUE:

LE NOUVEAU PETROLE?

Traiter de la télématique sans proposer une liste la plus détaillée des opérateurs qui y participent relevait de la pure escroquerie. Nous nous sommes donc attachés à fournir aux lecteurs des panoramas présentant chaque intervenant à partir des services distribués sur le marché. Les particuliers pourront aisément retrouver les fournisseurs de périphériques du minitel, tandis que les candidats à la création d'un serveur accéderont simplement aux outils professionnels disponibles actuellement.

1 Les micro-serveurs

Les micro-serveurs, assemblage de logiciels et de cartes de communication, représentent une pièce maîtresse de l'industrie télématique. La diversité de l'offre est très grande, avec un nombre de voies compris entre 1 et 64, bien que lorsque l'on arrive à cette limite, les micros les plus performants soient soumis à rude épreuve. Les serveurs les plus simples utilisent une seule voie et le réseau communé. A condition de posséder plusieurs lignes, ces mêmes serveurs peuvent être

équipés de 4, 8, voire 16 ou 32 voies. Dès que le nombre de voies dépasse les quelques unités, et le nombre d'accès les plusieurs centaines par jour, il devient intéressant d'abandonner le réseau communé et de se connecter directement à Transpac. La solution est plus coûteuse au départ, mais moins onéreuse à l'usage, le coût ne dépendant pas de la distance pour l'utilisateur.

Selon les cas, les cartes à insérer dans l'ordinateur gèrent uniquement les communications ou contiennent les modems nécessaires. Cela est impossible dans le cas de machines fermées telles que les

anciens Macintosh, où les modernes sont toujours externes. L'IBM PC/AT, par sa modularité, se prête très bien au rôle de serveur. A signaler que le nombre de fabricants de cartes de communication est relativement faible, et que beaucoup d'entreprises proposant des serveurs plus ou moins clés en main ne sont que des assembleurs. Un grand nombre sont également capables de fournir un accès Transpac par changement de la carte de communication.

Dans ces conditions, les logiciels seront pour beaucoup dans le choix d'un serveur ou d'un autre. Ceux-ci proposent des gestions de messagerie, de bases de données arborescentes avec recherche par mot clé, etc. Pour obtenir les performances maximales, il sera préférable de choisir une solution où la gestion totale des communications est assurée par la carte, et non



Le micro-serveur. Plus l'état PC de la liaison Prolog Assistants.

par le micro-ordinateur et une couche logicielle, à qui on laissera le fonctionnement de l'application seule.

Pour les non-spécialistes, un certain nombre de micro-serveurs sont présentés sous forme de kits complets. Une solution

qui permettra une mise en œuvre en quelques heures, à condition de ne pas avoir à créer l'application nécessaire. Quant au prix, il est très difficile de donner une fourchette, car l'investissement le plus lourd s'amortit en fonction du

nombre de voies. Ainsi, pour une seule voie, si l'on intègre le prix d'un micro-ordinateur avec disque dur, il faudra compter entre vingt et trente mille francs, alors que pour huit voies, cinquante mille francs seront suffisants.

Micro-serveurs

Marque	Modèle	Ordinateur utilisé	Nombre de lignes	Accès	Prix	Remarques
ACM	Merveille	Apple IIc	mono	RTC	N.C.	
CIF Informatique	Cocoriel	IBM PC/AT	1 à 64	RTC/Transpac	N.C.	Utilisable en anti-serveur d'un IBM 36/38
Ere Informatique	Arsène	Apple IIc	mono	RTC	590 à 890	
Hello Informatique	Télépoma	Apple IIc	-	RTC	1 400	
Hellu Informatique	Nénoe	Apple IIc	1 à 4	RTC	2 000 à 8 000	Arborescence, composition de page
JCA Informatique	Cristel	Apple IIc	-	RTC	600	
Micromat	Proserpio	Apple IIc	-	RTC	N.C.	
Win Concept	Dragonet	Macintosh	1 à 64	RTC	N.C.	Langage de programmation (Dragonet Basic)
ATVA	MUSA	IBM PC/AT	2 à 20	RTC/Transpac	50 000 à 100 000	Sous Prologue : messagerie, arborescence, annuaire...
Adjectif	-	IBM PC/AT	64	Transpac	40 000 à 340 000	Ensemble de cartes et logiciels pour micro-serveurs
Cedami	Ordiphon	IBM PC/AT	1 à 16	RTC	2 500 à 9 900	
Courtoine	Compu/Courtoine Solusid	IBM PC/AT IBM PC/AT	16 4, 8, 16	RTC/TPC RTC	15 000 à 30 000 69 000 à 79 000	Arborescences, mots clés, messagerie, guide, composition de pages
D2B/Orsade	Unuser	IBM PC/AT	-	RTC	48 000	
Ecritel	Monie	IBM PC/AT	32 maxi	RTC/Transpac	20 000 à 100 000	Arborescence
ISCI	Manibel	IBM PC/AT	16	RTC	100 000	
Falco	Manibel	IBM PC/AT	1 à 8	RTC/Transpac	9 950 à 15 250	Plusieurs schémas en grappes utilisables
Géso Informatique	Husiel	IBM PC/AT	1 à 16	RTC	1 500	Messagerie, journal cyclique, composition de page...
INTEL	-	IBM PC/AT	4 à 32	RTC/Transpac	N.C.	
IL'EC	-	IBM PC/AT	16	RTC	N.C.	
Informatica	VTS	IBM PC/AT	1 à 8	RTC/Transpac	N.C.	Proposé également en kit, interface Prestel en option

Micro-serveurs (suite)

Marque	Modèle	Ordinateur utilisé	Nombre de lignes	Accès	Prix	Remarques
ISA	VTX Man	IBM PC/AT	32	RTC	N.C.	
ITBC	Municipal	IBM PC/AT	32	RTC	19 000 à 75 000	
IVAO	Infoser	PC	4 et +	RTC	30 000 à 75 000	
Kortex	KX Serr	IBM PC/AT	mono	RTC	1 950 F HT	
Léopard	Frontal Videotex	IBM PC/AT	4/8	RTC	53 000	Arborescence, mots clés, composition de pages, alimentation autonome
LG Informatique	Hostel	IBM PC/AT	16 mots	RTC	15 000 à 20 000	
L'ÉTO Vidéoex	L'ÉTO serveur	IBM PC/AT	4/32	RTC	N.C.	
Maxorex	Maxo serveur	IBM PC/AT	4/32/64	RTC/Transpac	50 000	
Medasys	MS/L	IBM PC/AT	1/32	RTC/Transpac	70 000	Utilisable en tâche de fond lors des mises à jour
Métavideoex	Cochetel	IBM PC/AT	1/32/64	RTC/Transpac	13 000 à 59 000	Kir Cochetel, l'un des plus complets de la catégorie par le leader français du secteur
Nogema	Nogeml	IBM PC/AT	mono	RTC	1 000	
NS International	Kitel	IBM PC/AT	monovue	RTC	N.C.	
OGIP	VCMA	IBM PC/AT	8/32	RTC/Transpac	N.C.	
Praxiel	Ermes	IBM PC/AT	0			
Project Assistance	Pax	IBM PC/AT	4 à 32/64	RTC/Transpac	30 000 à 80 000	Arborescence, mots clés, support terminal, édition de pages, statistiques, messagerie, animation écran
Qualitel	Kit serveur	IBM PC/AT	64		N.C.	
Sédriel	S-Tel	IBM PC/AT	mono	RTC	N.C.	
Servotel	Servotel	IBM PC/AT	5/16/64	RTC/Transpac	N.C.	Option : caméra
SIS	Sisotel	Compat. PC	24/32	-	60 000	
Stagus	Comexotel 100	IBM PC/AT	-	RTC	5 000 à 40 000	
Sothex	Microserv	IBM PC/AT	5/32	RTC/Transpac	N.C.	Arborescence, mots clés, formulaires, fonction flash, journal cyclique, messagerie
Telma	Sam PC	IBM PC/AT	mono 4/32	RTC/Transpac	N.C.	Arborescence, mots clés, messagerie, composition de pages
Welec	Servotel	IBM PC/AT	3	RTC/Transpac	N.C.	

2

Les mini- et méga-serveurs

Ce sont les serveurs de la taille au-dessus. Le nombre d'accès peut aller jusqu'à plusieurs milliers. Les machines utilisées peuvent être à peu près n'importe quel ordinateur, à condition qu'il offre les capacités et la rapidité nécessaires. Deux philosophies sont possibles pour ce type de produit : soit utiliser plusieurs machines de puissance moyenne en parallèle, soit une machine de grande capacité, avec frontaux de communication. Ce sont

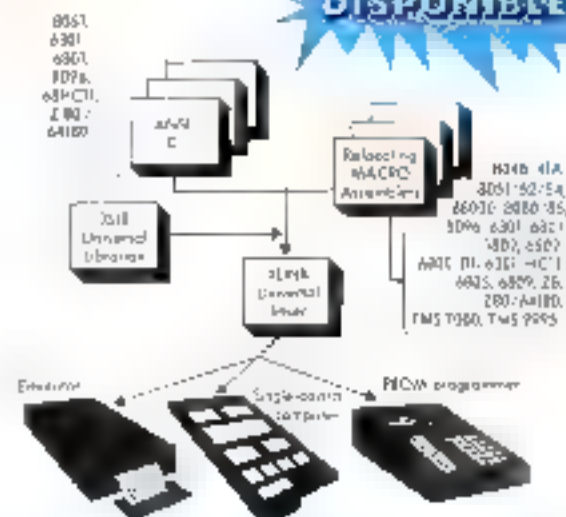


Le large format Othrel.

souvent les sociétés de service, proposant et mettant en œuvre le logiciel du serveur, qui sont le moteur de cette industrie. A signaler, dans le domaine des minis, l'intérêt croissant pour Unix et aussi pour Pick, qui se prête très bien à ce genre d'applications. Nous n'avons pas développé ici une colonne décrivant les prix car ceux-ci sont excessivement dépendants de la configuration périphérique et des autres services assurés par l'utilisateur. Les sommes indiquées varient ici du million au milliard de francs, les utilisateurs concernés feront tous la démarche de consultation auprès des distributeurs qui les conseilleront utilement sur leur futur outil de travail.

avec CROSS ASSEMBLEURS CROSS COMPILATEURS C

**NOUVEAU
DISPONIBLE**



8048/41A, 8051/52/54, 68006, 6800/55, 8096, 6301/6307, 1802, 6502, 6800/01/6301/HC11, 6805, 6809, Z8, Z80/64180, 7000 series, 7000 9995 : CROSS ASSEMBLEURS

Permettre de développer sur PC et compatibles des applications devant tourner sur la plupart des micro-processeurs. L'application, compilée et liée, peut être transférée directement vers le programmeur de PROM, cartes intelligentes ou ampulecteurs.

Existent en versions VAX et ND.

8051, 6301/6307, 8096, 63HC11, Z 80/64180 : CROSS COMPILATEURS C

Compatibles K&R et ANSI (proposés). Rapides, complètent en mémoire en une passe, permettent de créer du code ROMABLE directement depuis le C complet, comprennent tous les types, définitions de types, entiers longs et variables statistiques. Contiennent LINT style UNIX pour vérifications déclarations et autres. Fournis avec librairie, support complet virgule flottante, XLASMA, XLINK et XLIB.

Micro Sigma

RENSEIGNEMENTS - CONSEIL - ACHAT
MICHEL DELSOL - 34, boulevard Haussmann - 75009 PARIS
Tél. : 1 42.70.47.70 Téléc. : 290266 MBs - MICROSIGMA

Mini-serveurs - méga-serveurs (par marques d'ordinateur)

Marque	Modèle	Société de service	Système d'exploitation
Ahua	Gamme Ahos	Data Micro Réseaux COM'X	Unix Unix
ATT/Olivetti	Gamme 3B	Comstel CTL FIT Energie Vedétoz Halt 3 Ippolia Logista Réseaux COM'X SHGI TD Informatique Oriane	Unix Unix Unix Unix Unix Unix Unix Unix Unix Unix
Bull	DPS6	ZAI Bull C.CAM Carri Sopex Télésystèmes	GCOS6 GCOS6 GCOS6 GCOS6 GCOS6 GCOS6
	DPS7	Bull IBSI Impact Logista Steria TD Informatique Télésystèmes	GCOS7 GCOS7 GCOS7 GCOS7 GCOS7 GCOS7 GCOS7
	DPS8	Bull Cap Gemini Sogeci IBSI-TBS SG2 Steria Telesysnes	GCOS8 GCOS8 GCOS8 GCOS8 GCOS8 GCOS8
Bull	SPS7/9	Softec TD Informatique	Unix Unix
Bull	Mini 6	GCAM (Ultimate) CST Coeufi (Ultimate) SGTP (Ultimate) Sligos (Ultimate)	Pick Pick Pick Pick
DEC	Gamme Vax	Carri Daxix R et R SGTP Steria TD Informatique Télésystèmes	VMS VMS VMS VMS VMS VMS VMS
General/ Autocad/au	Zebra	Sigot	Pick
Hewlett- Packard	HP 3000 HP 9000	CMG Seric CTL Logista TD Informatique	MPE MPE Unix Unix Unix
IBM	36/38	AGI ARLA Cap Gemini Sogeci IBM	

Mini-contrats - mégas-contrats

Marque	Modèle	Société de service	Système d'exploitation
	30XX/43XX 43XX/30XX	Cap Gemini CST-Consult CGI GFI IBM IBSI-TRIS Sema Meira SFI SG2 SITB Sligos Steris Télé systèmes	MS-DOS-VSL Pik MVS MVS MVS MVS MVS VM MVS MVS
ICL	Système 25 M24 1901	ICL ICL	
Intertechnique	IN5000	Cap Gemini CST-Consult G-CAM GS4 SGIP Sligos	Pik Pik Pik Pik Pik Pik
MacDonnell Douglas	M6000 M9000	Cap Gemini GS4 IOSP SGIP Sligor	Pik Pik Pik Pik Pik
Multitech	6000	D2B Hall 5 SHEG TD Informatique	Unix Unix Unix Unix
NCR	Tower	Cap Gemini Logica	Unix Unix
Prinos	2250/9950	Cap Gemini CST CST-Consult Softec Télé systèmes SG2	Primos Primos Pik Unix Primos Primos
TRT/TI	P9000		Uma
Tandem	Gamme	Cap Gemini GFI	Guardian Guardian
Telmas	SM90	Hall 5 TD Informatique	Unix Unix
TERR Informatique	B5800	Tarans	BNOS
Unsys	NO	CTL Réseaux COMIX Softec	Unix Unix Unix
Wang	Wang-Gamme	Informatrans	VS

APPRENEZ A PARLER TURBO EN 2 JOURS!

EXTRAIT DU PLANNING*

FORMATION	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5
TURBO PASCAL		•••••	•••••	•••••	•••••
TURBO PROLOG	•••••		•••••	•••••	•••••
TURBO C	•••••	•••••		•••••	•••••
TURBO BASIC	•••••	•••••	•••••		

Turbo-Training, c'est le training Borland, une manière rapide et proche de vous, pour se former aux produits Borland. En un ou deux jours, vous apprenez à programmer sur Turbo Pascal, Turbo Basic ou Turbo C. Vous pouvez développer vos propres applications sous Rellex ou découvrir Turbo Pralog et le dialogue de la 5^e génération: c'est unique en France. Avec ses horaires commodes et ses prix attractifs, le Turbo Training est ouvert à tous, collaborateurs d'entreprise, professeurs ou étudiants. Deux approches:

LE TRAINING "AU MENU".

Il vous permet de découvrir un Turbo-langage ou de vous initier à l'un des produits Borland en un à deux jours selon votre niveau.

Enseignements de haute qualité, petits groupes de 8 élèves au maximum, la formation repose sur des exemples pratiques. Le coût: 995 F HT par jour et par personne.

LE TRAINING "À LA CARTE".

Vous venez avec vos fichiers personnels exposer un problème sur lequel vous butez. Vous en parlez avec des experts. Ensemble, vous allez plus loin, vous franchissez le bar et vous reprenez votre élan.

Cette formation individuelle a lieu sous forme de travaux dirigés, tous les jours, sauf le week-end, de 17 h à 20 h. Son coût: 195 F HT par heure.

LA DÉMONSTRATION BORLAND: ELLE EST GRATUITE.

Tous les jours, à partir de 17 h, Turbo-Training organise, sur rendez-vous et sans obligation d'achat, des démonstrations du produit Borland de votre choix.

Turbo-Training, c'est aussi la totalité des produits Borland à des prix Borland.

Avec, en plus, le savoir-démontrer.

* Turbo Training fonctionne au réseau de franchises. Susceptible d'être modifié. Nous consulter.



Tous les jours, du lundi au vendredi de 9h30 à 20h
78 rue de Turbigo 75003 Paris Tél. : 33 (1) 42.72.26.18

3

Les micro-ordinateurs télématiques

Sous cette appellation se cachent des boîtes noires se raccordant sur le minitel et durant un certain nombre de fonctions supplémentaires au minitel. Ces appareils permettent de stocker les pages consultées, de programmer les appels, de créer un serveur minivoie... et parfois de fonctionner comme un micro-ordinateur normal. Les micro-ordinateurs télématiques sont en général réservés à des applications professionnelles.



Le micro-ordinateur télématique Dymos 10 de chez Dymos.

Micro-ordinateurs télématiques

Constructeur	Référence	Mémoire	Processeur	Lecteur de disquettes	Principales fonctionnalités et options
Automatistes et systèmes	Minitel	32 à 192 Ko	8 bits	non	Journal cyclique, les deux cycle basés, répertoire, numérateur, lecteur de carte
Facelvision	Facel	80 Ko	2 x 8 bits	option - 3,5 pouces	Minitel, répertoire
FLET	Mipou Fiat	64 Ko	8 bits	2 x 3,5 pouces	
One International	Telestart	64 Ko	8 bits	1 x 3,5 pouces	Sortie imprimante Vidéotex, Centronics
Société nouvelle Logotron	Personas 800	64 Ko	8 bits	1 x 3,5 pouces	Détecteur de sonnerie avec mise sous tension auto
Soralept	Mastel	64 à 172 Ko	8 bits	1 x 3,5 pouces	Logiciel intégré, sortie imprimante Vidéotex/Centronics
Tekmi	Périminitel	64 Ko	8 bits	2 x 3,5 pouces	
TVF	Dymos 10	64 Ko	8 bits	1 ou 2 x 3,5 pouces	Sortie imprimante Vidéotex

4

Les automates de surveillance

Les automates de contrôle des serveurs sont des machines qui se connectent automatiquement au serveur, en général via le réseau commuté, et exécutent un certain nombre de contrôles sur celui-ci, en notifiant un minitel. Les anomalies telles qu'un temps de réponse trop long, absence de réponse, sont mémorisées et servent à la



Automate de surveillance de la société Serpe.

génération de statistiques ainsi que des graphiques hebdomadaires. Les informations ainsi stockées

peuvent de plus souvent être consultées par un autre minitel à distance, et une panne permet

l'appel automatique d'une ou plusieurs personnes chargées de la maintenance.

Automates de surveillance des serveurs

Marque	Type	Prix	Minitel utilisé	Fonctions
Scipe	Serpent	16C	Non	Appel automatique, paramétrage par minitel, consultable à distance, par téléphone
Wit Concept	Transbet Mnoex	-	-	Baïer universel de contrôle, appel téléphonique automatique en cas d'incident, consultation à distance...
DIES	Vigicorn	B	-	En rack 19 pouces, 16 entrées, alarme par téléphone
Merlin Guérin	Versatel 4000	-	-	Télé-surveillance des modules Merlin Guérin
Telma	Ascan	B/C	-	Programmation de séquences d'interrogations sur le serveur, interrogation par des questions, statistiques, accès par minitel
DMA Electronique	STI 126	B/C	-	Jusqu'à 128 entrées, consultation des informations par minitel

Classes de prix : A < 20 000 F ; B = 20 - 30 000 F ; C = 30 - 50 000 F ; D > 50 000 F.

5 Les imprimantes

Les imprimantes minitel sont conçues pour une récupération rapide des écrans, ce qui évite une notation manuelle des informations reçues, qui peuvent être volumineuses selon le cas. Tout grand constructeur possède actuellement dans son catalogue au moins un modèle d'imprimante compatible avec le minitel. Les imprimantes peuvent être classées en deux catégories ; celles qui sont uniquement dédiées au minitel, et celles histandard, qui acceptent d'une part les signaux venant d'un micro-ordinateur et, via une carte supplémentaire intégrée, ceux venant du minitel.

Les premières, totalement dédiées, sont en général moins coûteuses. Sauf cas exceptionnel, elles ne permettent pas l'impression sur du papier au format normal A4, ce qui peut être gênant s'il s'agit de contrats ou de documents plus ou moins officiels.

Les secondes sont en même temps des imprimantes classiques pour micro-ordinateurs. Cette double compatibilité est obtenue en ajoutant les logiciels nécessaires ainsi qu'un générateur de caractères aux normes Télécel fabriqués en France principalement par deux sous-traitants. Cela donne des performances et surtout des possibilités assez identiques d'un modèle à l'autre. Ces machines posent également un



L'imprimante de l'ère Minitel (Minivox de l'Aty).

problème de fond, car le surcoût nécessaire pour les rendre histandard équivaut actuellement au prix de certaines cartes adsl ou pour PC modem/minitel. Il est alors logique de se demander si cette solution, dans la mesure où l'on possède un PC, n'est pas plus élégante. Elle permet d'intégrer le minitel dans le micro-ordinateur et d'utiliser alors n'importe quelle imprimante classique.

• **Les types d'impression :** Les imprimantes dédiées de bas prix utilisent souvent des techniques d'impression thermique. Une solution silencieuse et économique (pour au moins à l'achat), mais qui nécessite du papier spécial plus coûteux que le normal, et dont la tenue dans le temps n'est pas toujours ga-

rantie. Le transfert thermique résout ce problème, puisque l'on peut alors utiliser du papier normal, mais les tubans coûtent alors très cher. La bonne vieille imprimante matricielle reste un bon choix, fiable et économique. Le jet d'encre est une autre solution silencieuse, mais attention au séchage de l'encre bouchant les orifices de la tête d'impression !

• **La mémoire :** La quasi-totalité des machines sont équipées de plusieurs kilo-octets de mémoire vive destinée à stocker rapidement les pages consultées et à diminuer d'abord les temps de communication. Plus les besoins seront importants et plus la quantité de mémoire devra être importante. Une dizaine de kilo-octets paraît être

une très bonne mesure, mais les petits besoins pourront se contenter de moins.

Autres dispositifs, la mémorisation des écrans, composition de pages et numérotation automatique font entrer certaines imprimantes dans des domaines connexes, et ne sont utiles que dans des cas très particuliers. Beaucoup d'imprimantes peuvent travailler en mode non graphique, ce qui diminue les temps d'impression en supprimant tous les caractères graphiques. Un mode téléimpression permet également de piloter directement l'imprimante par le serveur, qui peut alors envoyer des documents de plusieurs pages au format 80 colonnes, sans passer par l'écran.

Les imprimantes pour minitel, dédiées

Constructeur	Référence	Type d'impression	Genre papier	Mémoire	Classe de prix	Temps d'impression (1 écran)	Remarques
DM	MDF160	Aiguilles	Normal	-	-	20 secondes	
DMF Electronique	INT40+	Aiguilles	Normal	32 Ko	D	30 secondes	Avec éditeur intégré, options numérotateur
DAF Electronique	INT40AC	Aiguilles	Normal	16/32 Ko	D	30 secondes	Répondeur, interrogation à distance, code
DMF Electronique	INT40	Aiguilles	Normal	16 Ko	D	30 secondes	Avec éditeur de textes intégré
Epson	ECCP45V	Thermique	Therm./rouleau	8 Ko	A	1 minute	Imprimante à usage domestique
Epson	Edoh P60V	Thermique	Therm./rouleau	8 Ko	B	35 secondes	
Mannesmann Tally	MT40	Transfert thermique N et Rouge	Therm./rouleau	2 Ko	C	N et R = 45 s Clr : 2'20"	Fonction auto-teste
Okaveth Sedemsha	LX 100 V GP55 AS	Jet d'encre Matricielle aiguilles	Normal Normal	- -	D C	20 secondes 50 secondes	
Santa	Perbua	Thermique	Therm./rouleau	8/32 Ko	B	50 secondes	Reception d'écrans en continu/récupération de caractères mémoire
Sis	MP40V	Thermique	Thermique	-	B	25 secondes	
Star	MP80V	Thermique	Thermique	-	B	15 secondes	
Tec	GP12FR	Aiguilles	Normal	8 Ko	D	40 secondes	
Télématique SA	Copiel IM2	Thermique	Therm./rouleau	2 Ko	D	10 secondes	Impression ultra rapide
Télématique SA	Copiel IM4	Thermique	Therm./rouleau	8 Ko	D	10 secondes	Impression ultra rapide
TVF	Minitex 03	Aiguilles matricielle	Normal/long	3 Ko	C	40 secondes	Impression d'écrans en continu
TVF	Minitex 80+	Transfert thermique	Therm./normal	13 Ko	B	40 secondes	Reception économique : 6 écrans sur une page

Classes de prix : A = 1 500 F. - B = 1 500 - 2 000 F. - C = 2 000 F. - 3 000 F. - D = 3 000 - 5 000 F.

Les imprimantes pour minitel bistandard

Constructeur	Référence	Type impression	Papier	Mémoire	Classe de prix	Temps d'impression écran	Compat. PC	Remarques
Brother	M 1109	Matricielle aiguilles	Normal	2 Ko	D		oui	Unité II
Brother	M 1109	Matricielle aiguilles	Normal	2 Ko	D			
Centronics	1100	Matricielle aiguilles	Normal					
Citizen	120 D	Matricielle aiguilles	Normal	2 Ko	D	16 secondes	oui	Mode qualité courtes
Epson	LX 800 Ariane	Matricielle aiguilles	Normal	-	E	-	oui	Programmation d'appels serveurs consultations statistiques
Euroterminal	EXL 80	Matricielle aiguilles	Normal	8 Ko	D	1 minute	oui	Compatible minitel 13
Euroterminal	EXL 102	Matricielle aiguilles	Normal	8 Ko	E	1 minute	oui	Qualité courrier
GERB Electronique	Sidexis M 105	Thermique	Therm.	-	C	-	-	Serie parallèle ou série
IMP Telesun	MAT 10	Matricielle aiguilles	Normal	2/8 Ko	B	25 secondes	oui	Interfaces série/parallèles

Les imprimantes pour minitel bistandard (suite)

Constructeur	Référence	Type impression	Papier	Mémoire	Classe de prix	Temps d'impression écran	Compat. PC	Remarques
Mannesmann	MT 80 PCM	Matricielle aiguilles	Normal	8 Ko	III	8 secondes	oui	Interface série en option
Mannesmann	MT 80 SM	Matricielle aiguilles	Normal	8 Ko	D	16 secondes	non	
OKI	Microline 182 VDX	Matricielle aiguilles	Normal	8 Ko	III	25 secondes	oui	Impression rapide en mode texte
OKI	Microline 183 VDX	Matricielle aiguilles	Normal	8 Ko	E	25 secondes	oui	Grand chariot 132 colonnes
OKI	Microline 192 VDX	Matricielle aiguilles	Normal	8 Ko	E	25 secondes	oui	
Oliveri	DM 109V	Matricielle aiguilles	Normal	2 Ko	D	25 secondes	oui	Qualité courrier, introducteur feuille à feuille
Oliveri	DM 118	Matricielle aiguilles	Normal	2 Ko	D	25 secondes	oui	Impression couleur
Oliveri	P50-01V	Matricielle aiguilles	Normal	2 Ko	E	12 secondes	oui	Interface Videotex série, parallèle
Seikosha	SP 1000	Matricielle aiguilles	Normal	8 Ko	D	30 secondes	oui	Introducteur de feuilles
Sectem	PT 88	Jet d'encre	Normal	11 Ko	F	-	oui	Qualité courrier, impression silencieuse
Sis	DP 120 V 4	Matricielle aiguilles	Normal	6 Ko	D	25 secondes	-	Interface série en option
Sis	STX 80	Thermique	Therm.	-	E	50 secondes	non	Interfaces Videotex et parallèles
Sis	SG 10 minitel	Matricielle aiguilles	Normal	2 Ko	E	15 secondes	oui	Entête série en option
Tec	GP 12 FR	Matricielle aiguilles	Normal	1 Ko	D	40 secondes	oui	Compatible minitel 18
TVF	Minitex 03	Matricielle aiguilles	Normal	3 Ko	D	38 secondes	non	Interface Videotex, parallèle et série
TVF	Minitex 05E	Matricielle aiguilles	Normal	3 Ko	D	38 secondes	non	Editeur de texte intégré
TVF	Minitex 07	Matricielle aiguilles	Normal	7 Ko	III	38 secondes	non	Interface Videotex parallèle, série
TVF	Minitex Sigma	Matricielle aiguilles	Normal	7 Ko	D	38 secondes	non	Editeur de texte intégré
TVF	Minitex J	Matricielle aiguilles	Normal	43 Ko	E	38 secondes	non	Résolution cyclique d'écran enfoncés
TVF	Minitex Oméga	Matricielle aiguilles	Normal	43 Ko	E	38 secondes	non	Ident à Minitex J, reprise automatique et journal
TVF	Minitex 80 T	Thermique	Therm.	3 Ko	D	38 secondes	non	
TVF	Minitex Samie	Matricielle aiguilles	Normal	24 Ko	E	38 secondes	non	Station de saisie
3M France	Whisper Printer	Thermique	Therm.	-	E	-	non	Sorties parallèles-série

Classes de prix : A < 1 500 F ; B = 1 500 - 2 000 F ; C = 2 000 - 3 000 F ; D = 3 000 - 5 000 F ; E = 5 000 - 8 000 F ; F = 8 000 - 10 000 F.

6

Les adaptateurs d'imprimante

Ce sont des boîtes noires (ou d'une autre couleur) qui relient le minitel à une imprimante classique de micro-ordinateur.

us réalisent la conversion des codes Télécel pour les rendre compréhensibles par ladite imprimante. Une opération qui devient plus complexe lorsque les caractères graphiques et la couleur sont également convertis. Les sorties sont très diverses selon les modèles, les plus courants proposent une sortie parallèle type Centronics ou sé-

rie, alors que les modèles convertissant les codes couleurs fonctionnent en principe avec l'imprimante Canon PJ 1080A. Les caractères double largeur ou double hauteur ne sont possibles que si l'imprimante possède des codes correspondants. Ces adaptations complexes font que certaines boîtes ne sont dédiées qu'à une imprimante bien

définie. La mémoire joue ici aussi un rôle de stockage rapide des pages faisant économiser du temps de communication. On retrouvera également des dispositifs déjà vus pour les imprimantes dédiées, à savoir stockage et restitution des écrans sur minitel, numérotation automatique ou consultation programmable des erreurs.

Les adaptateurs d'imprimante

Constructeur	Modèle	Type d'imprimante recordée	Mode graphique	Couleur	Mémoire disponible	Classe de prix	Remarques
Archipel/Printer Bouquet	Printel Cible	Couleur Canon FJ 3000A ImageWriter Apple	oui non	oui non	2 Ko -	C A	Simple carton de raccordement en mode texte
Cédami	Art'en vis	Couleur Canon FJ 3000A	total	oui	2 Ko	D	Permet une reproduction graphique totale
Cui D Informatique	Accord	Imprimante série/parallèle	oui	non	8 Ko	A	
Data Prom	Maxi Tel 1	Type Centronics	oui	non	8 Ko	C	Liaison micro-ordinateur
Data Prom	Maxi Tel 2	Type Centronics	oui	non	48 Ko	C	Liaison micro-ordinateur
DMA Electronique	DMA 2002	Série Centronics	oui	non	8 Ko	E	Stackage des pages sur PC
Fin	Canon	Série Centronics/ Canon FJ 1000A	oui	oui	-	C	Accepte les caractères DCRS
GER SA	S01	Série série	non	non	-	D	
GER SA	S03	Série série	non	non	-	E	
IMOC	Ariane	Série parallèle	oui	non	8 Ko	C	Avec automate d'appel
ICD Electron Data	Accord	Série Centronics	oui	non	-	H	
Letay Electronique	Polytel 2	Série parallèle	oui	non	4 Ko	C	Reçoit sur récepteur en option
Letay Electronique	Polytel 3	Série série	oui	non	4 Ko	C	
Lille Informatique	Télem	Logibox 40/Microline 42 Honeywell L11 QC	non (option)	oui	2 Ko	B	
Multi Electronique	Editel	Hengstler-Star	oui	non	4 Ko	B	Permet la réimpression
Nugema Informatique	Nogatel	Parallèle	oui	non	2 à 8 Ko	B	Interface série en option
Seac Informatique	Cercel	Parallèle	oui	non	-	B	Adaptateur série en option

Classe de prix : A = 1 500 F ; B = 1 500 - 2 000 ; C = 2 000 - 3 000 ; D = 3 000 - 5 000 ; E = 5 000 - 8 000.

EQUATIONS NOUS VOILA...

BORLAND INVENTE LA SOLUTION IMMEDIATE : EUREKA

Pourquoi perdre un temps précieux à résoudre des équations complexes lorsque EUREKA peut vous apporter une réponse en quelques secondes ? Rien ne s'écrit à l'encre, il se joue en un tour de disquette des problèmes à géométries, trigonométriques ou arithmétiques. Une ligne se contente pas de déformer le maximum ou le minimum d'une fonction, avec ou sans contraintes il évolue également à votre rythme.

Outre les fonctions mathématiques et financières incorporées, Eureka intègre très facilement les fonctions définies par l'utilisateur. Grâce à l'écran graphique intégré,



vous pouvez à tout moment modifier les données saisies ou personnaliser vos rapports en incluant des graphiques ou des tables. Eureka vous permettra de utiliser toutes les opérations arithmétiques y compris l'ensemble des fonctions intégrées à une variable. Eureka est un résolveur d'équation

- Calcul : 4 à 16 déc.
- Fichiers : 1 à 256 fichiers
- Fichiers ASCII pour export
- Mémoire dynamique
- Fenêtres pour chaque fonction
- Multiples résolutions et vitesses
- Utilisation automatique de Capabilities (mémoire 500K)
- Résultat sous écran
- Extension : 32 768 à 32 760
- Nombre : 1 à 100

Pour PD, XT, AT et compatibles.

très complexe et très pratique qui vous permettra de trouver sur le champ la solution de vos problèmes les plus arides. Calculez avec Eureka et comparez sur la qualité des logiciels BORLAND.

Vive la différence!

BUREAU
ACRI FRANCE
METROPOLITAIN
17. 01. 87

EUREKA

950 1118007

Règlement par
Carte bancaire

Unité de pap.
Signature

Pour us. particuliers, voir lettre
bancaire, votre signature est
obligatoire.
EUREKA : Métroupol. + 100 F
no. produit
Unité : 42 pages
42 pages

Cette notice
est destinée
à l'utilisateur
du logiciel
EUREKA. Elle est
à conserver avec le document
littéraire.

Carte bancaire Borland 22 F 110
+ 121 mètres
de papier et de papier, en outre
Eureka la carte pour le recevoir

BORLAND
INTERNATIONAL

15, rue de la Harpe
92405 Suresnes Cedex
Tél : 11.45.07.15 11 Telex : 950 112 F

7

Les ensembles d'émulation

Lorsque l'on possède un micro-ordinateur, il peut être très intéressant d'utiliser celui-ci comme minitel. L'opération n'est pas forcément économique, car l'investissement est de plusieurs milliers de francs alors que le minitel est gratuit ou presque. Cela permet cependant d'obtenir des fonctions largement supérieures à celles de

l'appareil de base. On peut ainsi enregistrer sur disquette des centaines de pages consultées en un temps de communication minimum (d'où économie de taxes), traiter celles-ci dans des logiciels locaux tels que les traitements de texte ou gestion de fichiers, etc. Les solutions les moins onéreuses utilisent le minitel comme modem, avec l'inconvénient d'une double manipulation de celui-ci et de l'ordinateur. Les cartes modem intégrées représentent l'option la plus élégante, et offrent des possibilités plus importantes et des facilités plus

grandes (composition automatique des numéros, émulation très conviviale du minitel à l'écran, en couleur si l'ordinateur le permet, serveur autonome...). Les modems externes ne présentent guère d'intérêt sauf si l'on envisage l'utilisation de l'émulation sur plusieurs machines, éventuellement de types différents. La différence de normes en matière de communication et le protectionnisme sous-jacent entraînent une prolifération de constructeurs français, et une concurrence étrangère assez faible en ce domaine. Les prix se ressen-

tent de cette situation, bien que ces derniers temps, les cartes modem connaissent une assez forte tendance à la baisse.

Les logiciels les plus sophistiqués permettent une programmation des appels aux serveurs, à heure fixe par exemple, un stockage des pages et des écrans consultés. Certains offrent la possibilité de modifier ces écrans et de les réutiliser en journal cyclique.

Bien entendu, le phénomène est réversible et l'on peut transformer un ordinateur équipé de la sorte en serveur monovoye.

Ensemble d'émulation minitel sur micro-ordinateur

Constructeur	Récepteur	Port ordinateur	Modem	Minitel utilisé	Classe de prix	Remarques
Ere Informatique	Arsène	Amstrad 464/664/6128	Non	Oui	A	Archivage de pages, répertoire téléphonique, serveur de téléchargement
JMN diffusion	JMN Serie	Amstrad 464/664/6128	Non	Logiciel et câble	A à B	Archivage, stockage, traitement
Koex	KXTel	Amstrad 464/664/6128	Carte	Non	B	Nutrition automatique, transfert de fichier, archivage
LEM Informatique	Amstel	Amstrad 464/664/6128	Non	Cordon-logiciel	D	Émulation messages, utilisable en serveur monovoye
Nogema	Amstel 1	Amstrad 464/664/6128	Non	Logiciel et câble	A	
Nogema	Amstel 2	Amstrad 464/664/6128	Non	Boîtier interface	A	Avec boîtier d'interface/modification des pages reçues
Ere Informatique	Arsène	Apple II-IIe	Non	Oui	A	Archivage, téléchargement, répertoire téléphonique
Hello Informatique	AppleTel	Apple II-IIe	Carte	Non	F	Ensemble enregistrement/traitement écran, émulation terminal ASCII
Microcom Informatique	Macropom	Apple II-IIe	Non	Oui	C	Consultations automatisées, stockage, impression
SOS Computer	Emutel	Apple II-IIe	Carte	Non	B	Émulation, communication entre ordinateurs
Version Soft	Version Tel	Apple II-IIe	Modem externe	Non	A	Utilise un modem externe
Hello Informatique	Macrel 3	Apple Macintosh	Modem Digaport	Non	F	Prix avec modem, utilisable comme serveur
IBSI TBS	Telemin	Apple Macintosh	Non	Oui	C	Consultation manuelle et automatique
Digitec	DTI. 2100	Apple IIc	Modem externe	Non	D	Appel automatique, réponse automatique, version pour d'autres ordinateurs
Additel	CPC 31	IBM PC/compat.	Carte multimode	Non	G	Émulation minitel, transfert de fichiers
Additel	CPC 32	IBM PC/compat.	Carte multimode	Non	H	Avec réponse automatique, appels programmés
Astarc	GCOM	IBM PC/compat.	Non	Oui ou terminal	C	Émulation multistandard
Carel	VI1	IBM PC/compat.	Carte modem	Non	F	Émulation, sauvegarde écrans... enregistrement des numéros
Computer Concept	CC2	IBM PC/compat.	Interface boîtier	Oui	C	Stockage, édition de pages
Hello Informatique	PC Tell Digaport	IBM PC/compat.	Modem externe Digaport	Non	C	PC Tell logiciel d'émulation programmable

Ensemble d'émulation minitel sur micro-ordinateur (suite)

Constructeur	Référence	Pour ordinateur	Modem	Manuel utilisé	Classe de prix	Remarques
JMN Diffusions	JMN séries	IBM PC/compat.	Non	Oui, Corjon	D	Enregistrement, stockage d'adresses pour mailing
Kortex International	KX TEL	IBM PC/compat.	Carte nuàero	Non	C	Fourni avec KX.COM, logiciel d'émulation KX.COM
Kortex	2400	IBM PC/compat.	Carte nuàero	Non	-	Compatible Hayes, 2400 bps. Émulation par KX.COM
La Commande Électronique	LCE TEL	IBM PC/compat.	Carte carte LCE 22	Non	D	Logiciel d'émulation LCE.COM/modem compat. Hayes Procédures programmables. Option : interdiction de consulter le 36 15
MCOM	MTEL 4	IBM PC/compat.	Non	Oui, Corjon	D	Programmation de pages, listes.
Nogema	Emulateur	IBM PC/compat.	Non	Oui, Corjon	B/C	Stockage/modification des pages minitel
Segism	Emulateur	IBM PC/compat.	Modem externe	Non	B	Émulation terminal ASCII 80 colonnes.
Sommairel Informatique	UNIM	IBM PC/compat.	Non	Oui	E	Programmation d'appels, accès, mémorisation...
Supraga	PC TEL	IBM PC/compat.	Oui, option	Non	B/F	Émulation, stockage d'adresses, accès cyclique... Modem en option
Sitel	CORT PC 33	IBM PC/compat.	Oui	Non		Nuàerisation automatique, émulation terminal, modem compat. Hayes

Classes de prix : A < 1 000 F ; B = 1 000 - 1 500 F ; C = 1 500 - 2 000 F ; D = 2 000 - 3 000 F ; E = 3 000 - 4 000 F ; F = 4 000 - 6 000 F ; G = 6 000 - 8 000 F ; H > 8 000 F.

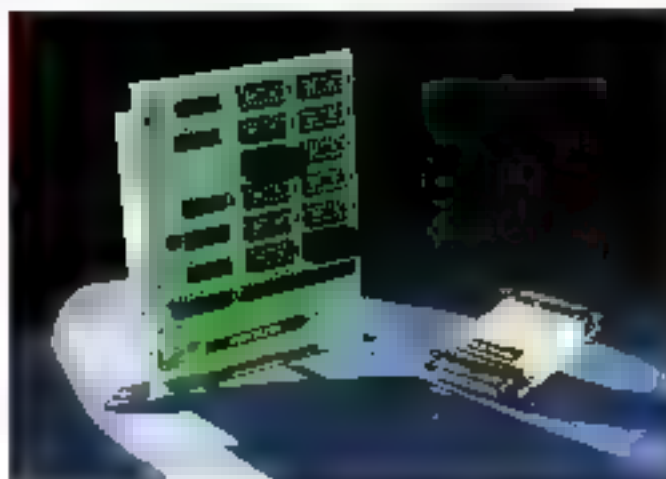
VENEZ VOTRE APPLICATION **ELECTRYON** VOUS PROTÈGE

CARTE DE PROTECTION A MÉMOIRE **ARGOS**

- La carte qui permet de vendre ou louer vos applications.
- Par son N° de série, vous permet d'identifier l'ordinateur où elle est enfilée.
- Par ses extensions vous permet d'avoir des clés personnalisées, avec ou sans registres de comptage ou décomptage.

CLÉ GIGOGNE **DELOS**

- Pour le port série ou ■ port parallèle.
- Les clés programmées peuvent protéger jusqu'à 8 applications distinctes.



LA PROTECTION DES LOGICIELS EST NOTRE SPÉCIALITÉ

ELECTRYON 53, rue COROT

LA ROCHETTE - 77000 MELUN - Tél. : (1) 64.39.13.33 - Télex : 240 918 F code 734

8

Les lecteurs de cartes et optiques

Les lecteurs de cartes sont en général utilisés pour les validations d'accès, et d'opérations bancaires par exemple. Mais les applications dans l'avenir sont quasiment infinies et dépendent en grande partie du développement des cartes à puces (services à la carte). Les lecteurs de codes à barres ne sont pas en principe destinés au grand public, mais pour la saisie rapide de références de produits, ou d'informations courtes de toute sortes, transmises en général sur le champ au serveur.

Lecteurs de cartes et optiques			
Constructeur	Type	Spécifications	Ordre de prix (HT)
RTIC	Lecam	Lecteur de carte à mémoire à la norme AFNOR destiné au grand public	2 000 F
Lugnam	LP Cam/V#0	Lecteur encodeur pour applications Vidéotex, imprimants thermique intégrés	5 000 F
Logicam	Minicam	Versión du précédent sans imprimante	2 800 F
Bull	T.P. 122	Lecteur/encodeur de carte CPN, utilise le mujiel	3 600 F
DPS	LM 24	Lecteur de cartes magnétiques manuel	3 800 F
DPS	T 240	Idem au précédent, mais entraînement automatique de la carte	6 200 F
Datalogic	Dolapen	Saisie/transfert des données code à barres	4 800 F
Multi-Electronique	SM-Tel	Saisie en focal sur ordinateur ou par ligne téléphonique	12 500 F
Barcode Industries	MR 200	Lecteur code à barres utilisant le mujiel	4 200 F
Systemes Sud	Lemcu 7	Lecteur code à barres utilisant le mujiel, interfaces séries/parallèles	12 000 F

9

Les répondeurs télématiques

Ils correspondent aux répondeurs téléphoniques et permettent de créer une messagerie personnelle. L'utilisateur compose ou personnalise des écrans d'accueil. Les messages enregistrés sont parfois imprimés immédiatement, ou souvent mémorisés et peuvent alors être consultés via un autre mujiel. Les plus sophistiqués sont de véritables serveurs mainframe intégrés, avec possibilité de gérer de postes arborescentes.



Le répondeur télématique Kodex, avec synthèse vocale, numérotation automatique et accès intégré

Répondeurs télématiques

Marque	Type	Mémoire	Ordre de prix	Fonctions particulières
DMP	ACTV 4H	48 Ko	B	Consultation à distance, composition de messages, journal d'information
Luga Sud	Aquarel	8 Ko	A	3 pages d'accueil, accès par mot de passe, options extensibles (réseau)
TVF	Avalanches	48 Ko max.	B/C	Envoi de messages à un serveur. Impression, mémorisation des messages reçus, mise sous tension seulement lors de l'appel
TVF	Boxtel	18/44 Ko	B/D	Enregistrement, consultation à distance des messages
Sinfa	Dialotel	32 Ko	C	Compteur de messages, consultation à distance
Dinosa	Erasmé	8/32 Ko	C/D	Versións diverses avec synthésiseur de voix, versión avec « mini » arborescence...
Atomp	Minitel EX	-	B/C	Commutation automatique, envoi multiple, mémorisation de pages à envoyer
Halberthal	M511	64/128 Ko	D	Appareil professionnel avec microprocesseur, plusieurs logiciels d'applications
La Extension	Reptel	-	C	Imprimante intégrée, création de logos
Sofrel	VX 10	16/32 Ko	C	Apple auxi, répertoire 80 numéros, veille automatique...
Konex	Le Répondeur	128 Ko	B	Synthèse vocale, numérotation automatique, éditeur intégré

Classes de prix : A = 2 000 F ; B = 2 000 - 3 000 F ; C = 3 000 - 5 000 F ; D > 5 000 F

10

Les matériels d'ivers

On trouvera dans cette rubrique ■ « petites boîtes » destinées à faciliter la vie du « miniteliste ». Nous y avons intégré les interfaces vidéodisques, per-

mettant de télécommander et d'utiliser d'une manière interactive, par serveur interposé, un lecteur de disque vidéo. Le minitel étant encore un marché très hexagonal, on remarquera cependant que nos compatriotes ne manquent pas d'idées, et cette liste ne donne qu'un bref aperçu des matériels proposés. Beaucoup de ces dispositifs sont plus que des gadgets.



Multitel, interface Multitel pour Yamaha



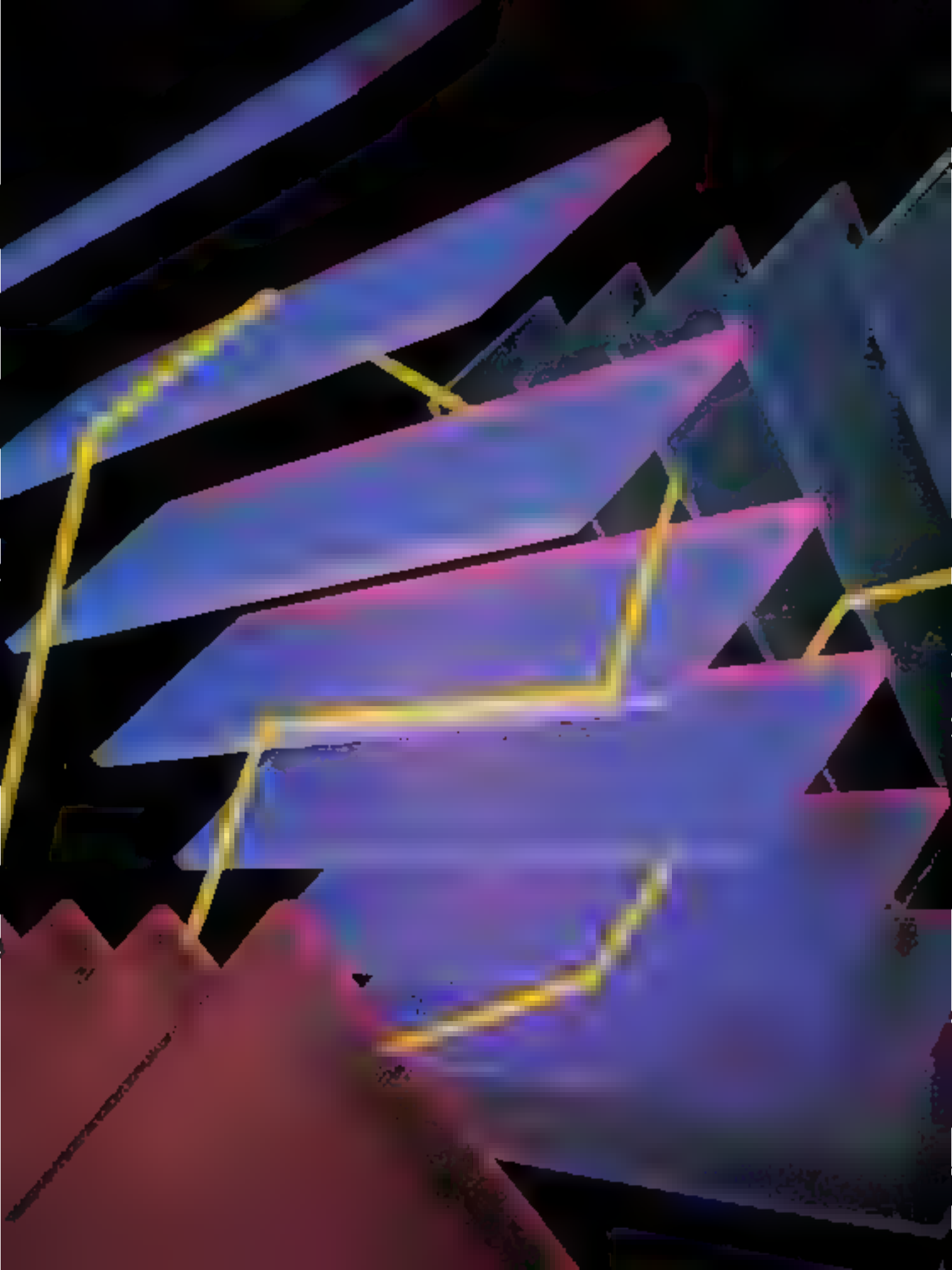
Multitel, le serveur produit Mays



Coupleur acoustique « Minidém »

Produits divers

Marque	Type	Fonction	Prix
Platteneisgier	DRR	Décodeur pour radio FM, Radiosur sur Minitel	500 F environ
Murmur	Multitel	Interface Multitel pour la transmission sur Yamaha DX7	1 500 F
Keymax International	Megatel IIa	Répondeur automatique intelligent, enregistreur de messages	5 000 F environ
Alimel	Mays	Carte à glisser dans le minitel, permet un accès code, agenda, interlavé (reprogrammable, horloge, bloc-notes)	1 500 F
Cinnecr	Minidém	Coupleur acoustique pour minitel (utilisation du minitel sans branchement)	1 200 F
X COM	Lectel	Terminal Braille remplaçant le minitel	
Cec D Information	Muxpal	Enregistrement des écrans, mémoire alimentée sur piles	1 500 F
Alex Industries	Sécuritel	Poignée pour condamnation physique du minitel	160 F
Digitalrace	Clavier	Clavier sensible de 64 touches conçu pour des utilisations intensives	
Phintel	Clavier	Clavier à mémoire stockant la frappe avant envoi de manière à réduire les temps de latence	
Proxima	Pixel	Interface vidéodisque, affichage sur téléviseur d'une information graphique complexe, création de graphismes complexes, éditeur de séquences multimédia	24 000 F environ
Sufitel	VX40	Interface décodeur d'informations Vidéotex pour télécommande de vidéodisque local. Images visualisées sur TV	6 000 F environ
Lerny Electronique	Contel 2	Interface décodeur d'informations Vidéotex pour télécommande de vidéodisque local. Images visualisées sur TV	4 000 F environ



SUPER-ORDINATEURS: LES CHEMINS DU FUTUR

1-LES ARCHITECTURES PARALLELES

Le développement des besoins en informatique a conduit à faire évoluer les ordinateurs vers des puissances toujours plus grandes. Actuellement, un des secteurs dans lequel la recherche est importante concerne les architectures des machines. Les différentes conceptions abordées sont : la machine monoprocesseur de type von Neumann ; la structure pipe-line ; les calculateurs MIMD et SIMD. Enfin, les architectures à multiprocesseurs non conventionnels sont présentées, telles les machines à flots de données et les structures systoliques.

L'ordinateur, petit à petit, passe de la phase artisanale à la phase industrielle.

Il ne s'agit pas d'un point de vue économique. En effet, les calculateurs sont produits, aujourd'hui, à grande échelle, et la micro-informatique nous a habitués à les considérer comme un quelconque bien de consommation. C'est, en fait, l'architecture même des ordinateurs qui évolue. Jusqu'à présent, sauf rares exceptions, une machine était comparable à un homme seul dans son ate-

lier (le processeur). Celui-ci ne peut exécuter qu'une seule tâche à la fois. Pour fabriquer un objet, il va chercher les pièces (les données) une par une dans les casiers où il les a rangées (la mémoire). Pour réaliser son travail à bien, nous pouvons supposer que notre homme dispose d'une liste d'instructions inscrites sur un papier (la mémoire, encore une fois) et qu'il devra suivre scrupuleusement. Si le nombre d'instructions est grand, il est préférable de les numéroter et d'avoir un petit compteur permettant de connaître le numéro de l'instruction sui-

vante (le compteur pointeur). En général, dans la réalité, ce compteur se trouve... dans la tête de l'homme.

Cette façon de procéder correspond très exactement à celle décrite par John von Neumann, et dont les ordinateurs modernes sont issus. Elle nécessite : un seul processeur, un compteur pointant les instructions, et une mémoire contenant à la fois des données et des instructions (nous négligerions ici toutes les entrées-sorties, dont l'architecture pose un tout autre problème). Une telle machine ne peut traiter en même temps qu'une seule instruction et ne peut aller chercher qu'une seule donnée (une seule pièce). En anglais, cela se dit : *Single Instruction, Single Data stream* ; aussi, elle porte le nom de structure SISD selon la classification de Flynn (fig. 1).

L'avantage d'une telle architecture est qu'elle correspond au mode de réflexion humain, et qu'il est possible de lui donner n'importe quel problème mathématique à traiter, à partir du moment où toutes les données sont connues. En cela, il s'agit d'une émulation de la machine de Turing, qui est une étude théorique définissant les besoins d'une machine pour qu'elle puisse résoudre n'importe quelle fonction calculable. Cependant, il existe un inconvénient majeur aux ordinateurs de type von Neu-

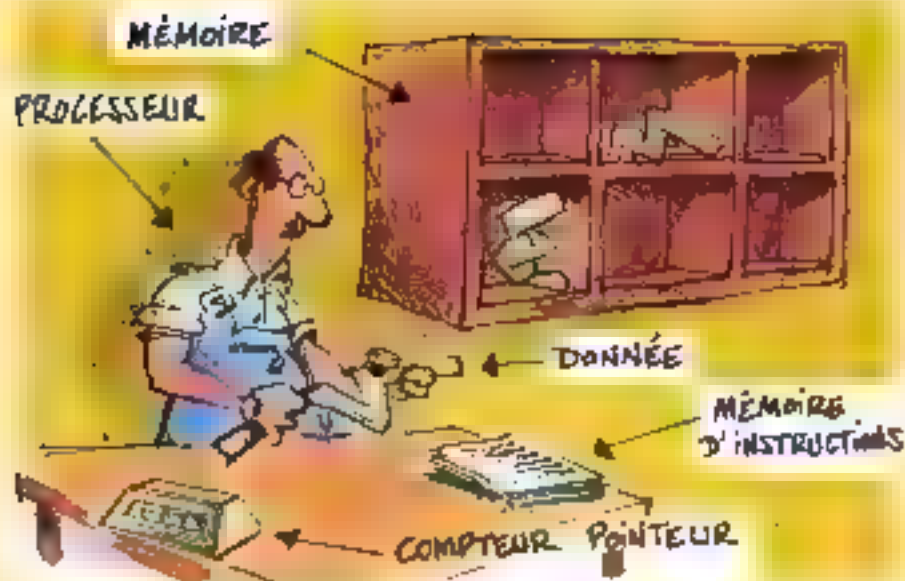


Fig. 1 - Ordinateur MISD



Fig. 2 - Ordinateur pipe-line

made, leur lenteur (toute relative d'ailleurs, si on la compare aux humains). Les applications modernes nécessitent un nombre de calculs de plus en plus important, et les temps de réponse des systèmes deviennent prohibitifs ; un particulier dans les applications temps réel comme le traitement d'images où il s'agit de traiter 25 images de 256 000 points par seconde. De même, s'il faut deux jours de calculs à un ordinateur pour prévoir la météo du lendemain, il risque fort de ne donner au bout du compte, que le temps de... la veille !

Une solution consiste à utiliser des composants de plus en plus rapides. Le Cray One, qui est un des ordinateurs les plus puissants actuellement (et dont la structure n'est d'ailleurs pas MISD), a un temps de

cycle élémentaire de 12,5 ns (soit un milliardième de seconde), au prix d'un système de refroidissement sophistiqué. Mais il devient nécessaire de trouver d'autres types d'organisation encore plus rapides.

Pour aller plus vite, traitons plusieurs instructions

Notre homme ne suffit plus pour fournir tout le travail dans l'atelier, sa productivité est poussée au maximum, il travaille plus rapidement, mieux, mais le corset de commandes est trop chargé. Il va donc falloir lui adjoindre d'autres hommes, et surtout

réussir à les faire travailler ensemble. La première idée qui vient à l'esprit a été énoncée par Taylor. Il suffit de faire travailler les différents ouvriers sur une chaîne. Notre petit atelier précédent devient une usine constituée d'une chaîne à l'entrée de laquelle on place les pièces à transformer. Chaque ouvrier assemble une partie supplémentaire et contribue à la réalisation de la pièce finale. Le même lot de pièces (de données) subit plusieurs instructions « à la chaîne ». Il s'agit d'une structure MISD (Multiple Instruction, Single Data stream).

Ce genre de calculateur est très souvent appelé « pipe-line » par analogie avec les canalisations où le carburant liquide entre, s'écoule et ressort à la sortie. Ce type d'architecture permet de multiplier la capacité de traitement par le nombre de processeurs mis bout à bout ; mais cela n'est vrai que lorsque chaque travailleur est occupé, c'est-à-dire lorsque la chaîne est établie. Lors du démarrage ou à la fin, certains processeurs doivent attendre que d'autres aient terminé leur travail. Dans le meilleur des cas, chaque fois qu'une donnée entre sur la chaîne, une autre en sort après avoir subi autant d'instructions qu'il y a de processeurs (fig. 2).

C'est ce mode de travail qui est adopté sur le Cray 1 dont nous parlions précédemment. Il est composé de cinq cellules. Au cours de l'exécution, les données passent par chacune des cellules. A chaque période, la donnée quitte une cellule pour être remplacée par une autre. Un très gros avantage de la structure pipe-line, par rapport à celle de von Neumann, est qu'elle ne nécessite que peu d'accès à la mémoire. La même pièce qui a été amenée de l'étagère sert en effet à plusieurs transformations avant d'être remplacée. Pour un processeur normal de type von Neumann, le temps de trouver et d'amener une pièce de son casse à l'établi représente 80 à 90 % de son occupation. Il existe bien quelques solutions de contournement, telle la « mémoire cachée », pour accéder plus rapidement à une donnée, mais de telles solutions ne peuvent égaler les performances de la structure pipe-line.

Le pipe-line commence à faire son entrée dans les microprocesseurs. Ainsi, les 16 bits d'Intel, par exemple, sont constitués de deux processeurs fonctionnant suivant ce principe. Le premier s'occupe d'accéder à la mémoire (Bus Interface Unit) et le second exécute les instructions (Execution Unit) pour rendre au premier les données modifiées à placer en mémoire. Dans ce cas, nous avons adjoint à notre artisan un magasinier, et tous deux forment une sorte de mini chaîne. Cette approche a été reprise dans la nouvelle génération des microprocesseurs 32 bits. Le travail fourni par un microprocesseur pour accéder à une instruction, l'exécuter et replacer le résultat en mémoire est en effet très adapté au travail à la chaîne. Le Z80000 de Zilog comporte six niveaux de pipe-line :

DOSSIER

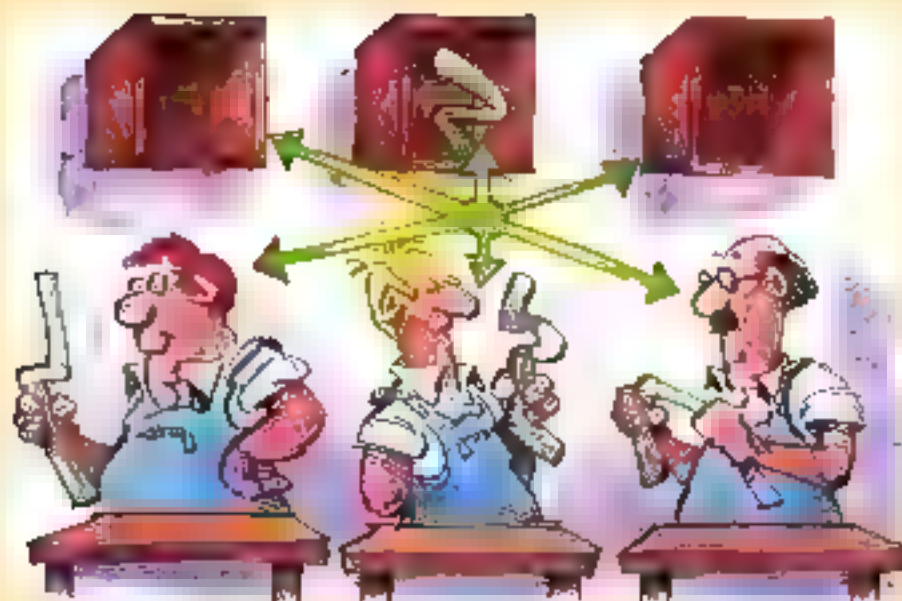


Fig. 1 - Ordinateur *von Neumann*

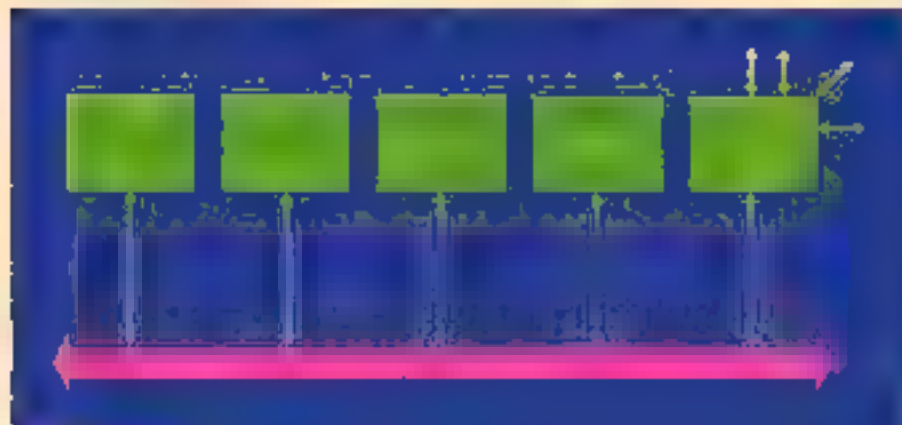


Fig. 4 - Multibus

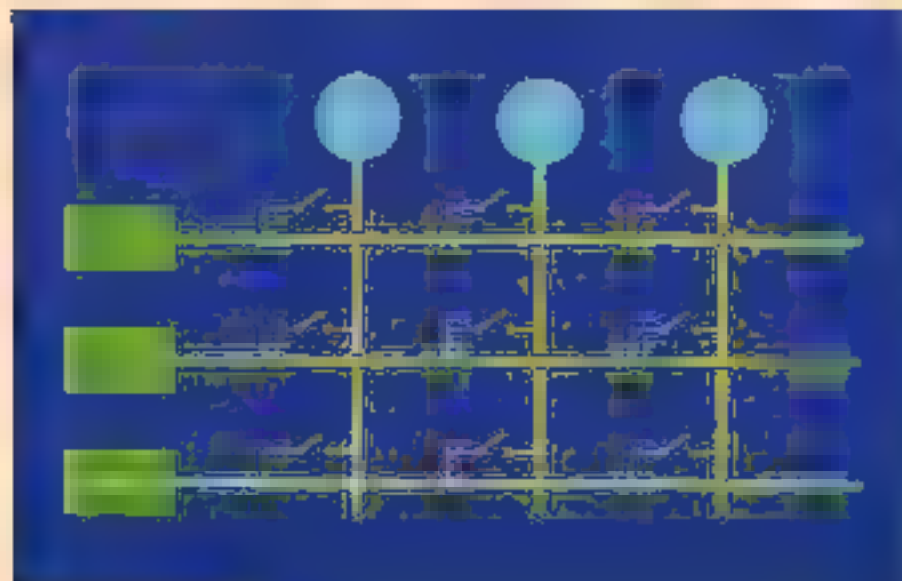


Fig. 5 - Réseau *Cross-Bar*

- Recherche de l'instruction en mémoire ;
- Décodage de l'instruction ;
- Calcul de l'adresse de la donnée ;
- Recherche de la donnée en mémoire ;
- Exécution de l'instruction sur la donnée ;
- Rangement de la donnée transformée en mémoire.

Ainsi, lorsque *Pou* exécute une instruction, un range le résultat de l'instruction précédente, on recherche la donnée associée à l'instruction suivante, etc.

Encore plus vite : plusieurs instructions et plusieurs données

Lorsque le flot des données est trop important, il n'est plus possible d'avoir une seule entrée et une seule sortie pour celles-ci. Il devient alors nécessaire de prévoir plusieurs flots de données qui sont traitées par plusieurs processeurs. Cela donne des Structures à haut parallélisme intrinsèque (SHPI). La structure MIMD (Multiple Instructions, Multiple Data streams) permet à chaque processeur d'accéder en même temps à une case mémoire de son choix. Chaque ouvrier va chercher dans un casier la pièce dont il a besoin, la transforme, puis la remet dans un casier (souvent le même). Chacun peut ainsi réaliser un travail indépendamment des autres. Cependant, il n'est pas simple de faire travailler ensemble des processeurs qui réalisent des tâches différentes. Tout d'abord, il est nécessaire que chacun puisse accéder à une quelconque des données sans être gêné par les autres. Chaque donnée n'étant accessible en un instant qu'à un seul processeur afin d'éviter les conflits... (fig. 3).

Historiquement, la première solution adoptée fut de placer tous les processeurs et toutes les cellules mémoire sur un même bus (cette technique est utilisée sur l'Opusnum de Thomson-CSF). Un bus est un chemin où ne peut passer qu'une seule donnée à la fois. Il est donc aisé de voir qu'une telle architecture est considérablement ralentie pour cause... de bouchons. Cette technique est très en vogue dans les configurations de micro-ordinateurs multivariés où chaque processeur à tout de même une mémoire personnelle, et où le nombre de communications est réduit. Certains de ces « bus » sont très répandus : Multibus, Qbus, VME, S100...

Cependant, la solution bus n'en pas utilisable pour des structures à haut parallélisme intrinsèque. En effet, dans ce cas, les données doivent pouvoir se déplacer simultanément. Pour réaliser cela, on place entre les processeurs et les mémoires un réseau d'interconnexion qui aiguille chaque processeur vers une mémoire. C'est le cas du réseau *Cross-Bar* où chaque processeur et chaque mémoire possèdent un bus, le bus de chaque processeur comportant un ai-

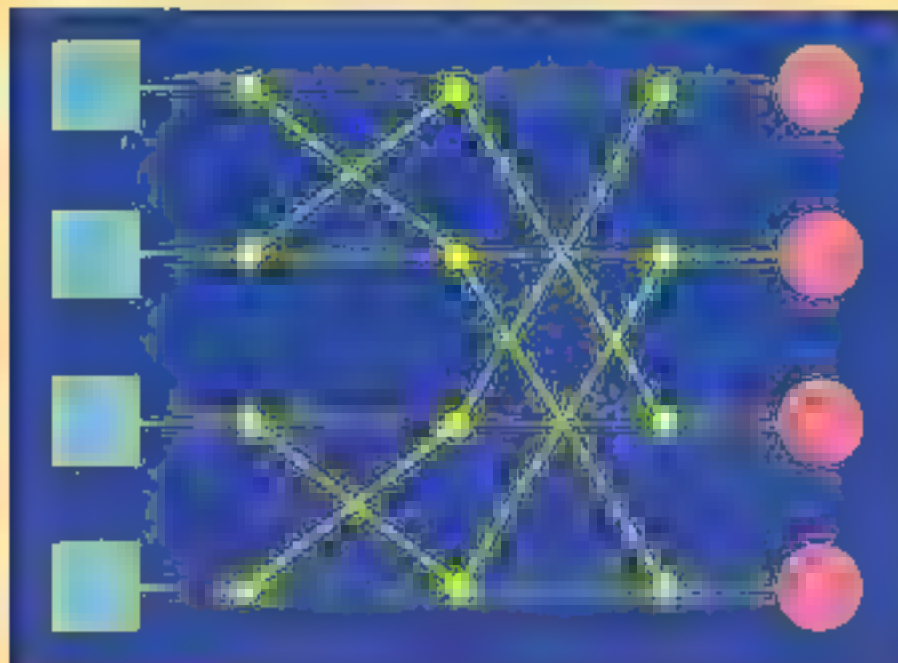


Fig. 6 - Réseau Banyan



Fig. 7 - Différentes structures SIMD

guidage pour chaque bus de mémoire. L'inconvénient de ce réseau est qu'il comporte un grand nombre d'aiguillage (le nombre de mémoires multiplié par le nombre de processeurs). La complexité augmente bien plus vite que la taille de la structure (fig. 5).

Aujourd'hui, d'autres réseaux d'interconnexion ont été mis au point, tel le réseau Banyan. Son intérêt réside dans le fait que, pour telier n processeurs à m mémoires, il ne nécessite que $n \cdot \log(m)$ aiguillages, soit beaucoup moins que le réseau Cross-Bar (fig. 6).

L'architecture MIMD (adoptée sur le projet français de super-ordinateur *Marius* - cf. *Micro-Systèmes* n° 44, p. 84) pose des problèmes très ardues, en particulier pour la gestion du système, la distribution des tâches à chaque processeur et la chronologie des opérations. Une nouvelle solution, plus simple à mettre en œuvre, a donc été mise au point : la structure SIMD (Single Instruction, Multiple Data stream).

L'attrait de l'architecture SIMD réside dans le fait que tous les processeurs travaillent à réaliser la même instruction. Il est possible de se la représenter comme un ré-

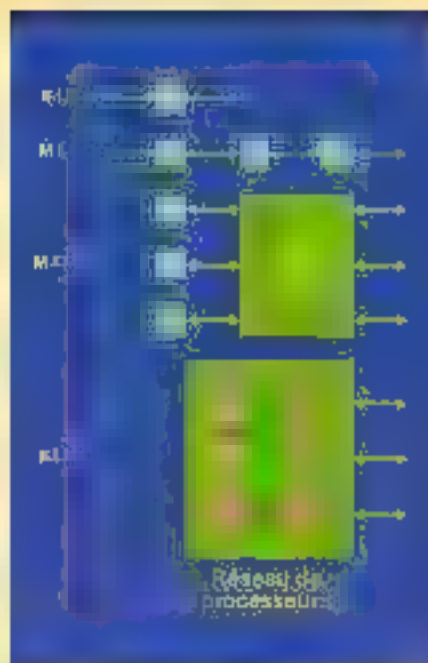


Fig. 8 - Les architectures à flux de commandes

seau de processeurs reliés entre eux. Dans la structure MIMD, chaque ouvrier se déplaçait, allait chercher sa pièce, indépendamment des autres (dans la mesure où deux ouvriers ne veulent pas la même pièce au même moment). L'architecture SIMD, en revanche, est comparable à un atelier où chaque ouvrier a son établi, et n'en bouge pas. Il peut passer des pièces qu'il vient d'usiner à ses plus proches voisins, et éventuellement faire passer une pièce pour un autre. Ainsi, les ouvriers ne se déplacent plus, ne se bousculent plus. Tous travaillent pour le même but, et il est possible de réaliser plusieurs pièces simultanément. Évidemment, des liaisons sont nécessaires entre les processeurs, et l'idéal serait que chaque processeur soit connecté à tous les autres. Malheureusement, cela n'est pas réalisable pour des réseaux importants. Aussi, diverses solutions de compromis ont été mises au point (fig. 7).

De telles architectures ont une grande efficacité, mais sont souvent adaptées à des algorithmes spécifiques. Ainsi, la structure arborescente, qui comporte un minimum de connexions par processeur, est plus particulièrement adaptée aux opérations de tri, de multiplication de matrice, programmation dynamique...

Les voies du futur

Les architectures créées précédemment sont toutes dirigées par un module de commande. Tel un super-chef d'atelier, il vérifie la cadence du travail, la disponibilité des pièces, etc. Son travail est complexe, tout particulièrement dans les cas

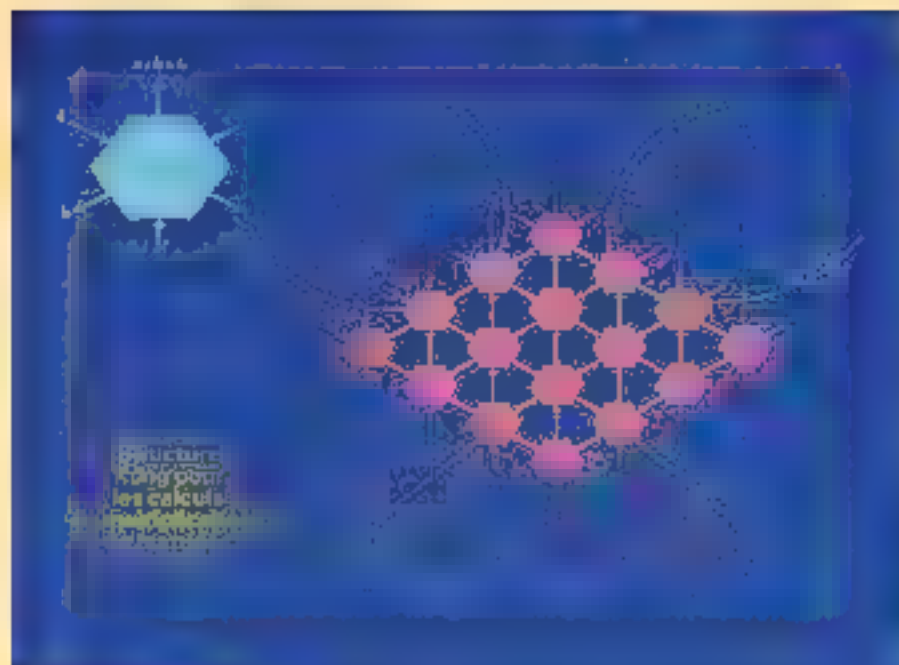


Fig. 9 - Le réseau systolique

de la structure MIMD. De telles architectures sont dites à flot de commandes (Control flow, en anglais). L'époque suivante de l'évolution de notre atelier est... l'autogestion. Le travail du module de commande devenant trop complexe, il est alors décentralisé. Chaque processeur comporte une ou plusieurs entrées et une ou plusieurs sorties dans un réseau assez semblable au système SIMD. ■ prend les données aux entrées, les transforme et les replaça sur ses sorties. Pour contrôler ces flots de données, il existe deux solutions (fig. 8).

La première solution est de faire fonctionner tous les processeurs ensemble, comme les rameurs des galères qui suivent tous le battement du tambour. Le proces-

seur prend les données à ses entrées, et les rend transformées au coup suivant. Ainsi, chaque processeur est sûr que les données dont il a besoin seront disponibles à chaque battement. Le système de la galère est très acceptable pour notre atelier, il permet un rendement très élevé, ■ les ouvriers ne sont que des travailleurs de silicium ! Il est possible de faire une autre analogie, avec les synodes du cœur qui se contractent périodiquement et contrôlent la circulation du sang. C'est d'ailleurs pour cette raison que cette architecture est dénommée « systolique ». Cette structure est l'une des plus efficaces, puisque, à chaque battement, chaque processeur effectue une opération. ■ correspondante, elle est aussi la plus spécifi-

que ; les réseaux systoliques sont adaptés très précisément aux algorithmes à traiter (fig. 9).

Une dernière solution, pleine d'avenir, consiste à contrôler les processeurs par... les données elles-mêmes. Chaque ouvrier, toujours installé au sein d'un réseau, attend que les ouvriers voisins lui donnent toutes les pièces dont il a besoin avant de commencer à travailler. Il donnez alors sa pièce transformée à un autre qui pourra ainsi l'améliorer à son tour. Une telle architecture est dite à flot de données (Data flow). Sa structure est très semblable aux réseaux de Pétri utilisés en automatisation. Il n'y a plus d'adresse mémoire, puisque les données ne traitent que par des opérateurs. De plus, il n'y a plus de spécifications sur l'ordre dans lequel doivent s'exécuter les commandes. Le langage de programmation d'une structure à flot de données est alors un graphe dont les nœuds représentent les fonctions des processeurs, et les arcs, les chemins que parcourent les données d'un processeur à l'autre. Une telle structure présente des intérêts par son caractère totalement asynchrone (fig. 10).

Les architectures parallèles permettent de traiter plus vite un grand nombre de données. Les structures avec flux de données unique (SISD et MISD) peuvent accélérer le traitement, mais posent des problèmes lorsque les données arrivent en même temps, ou à intervalles très rapprochés. Ces problèmes de débit (Throughput, en anglais) ont conduit à étudier des structures à flux de données multiples (MIMD et SIMD). Cependant, dans le but d'optimiser les architectures, les modules de commandes destinés à synchroniser les traitements ont été supprimés. On obtient alors les réseaux systoliques et à flux de données. En général, les systèmes informatiques avancés mélangent toutes ces structures. Ainsi, les processeurs utilisés par les réseaux SIMD, systoliques ou à flux de données,

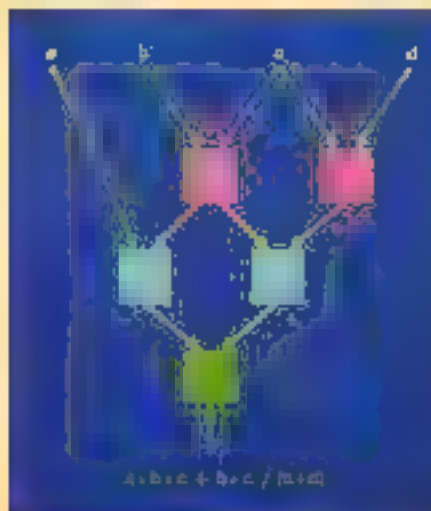


Fig. 10 - Graphe à flux de données.

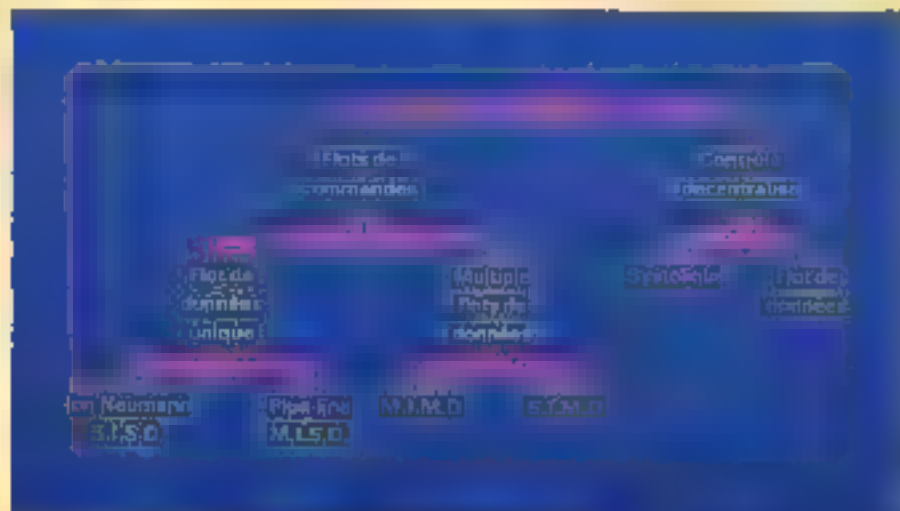


Fig. 11 - Diagramme des différents architectures d'ordinateurs.

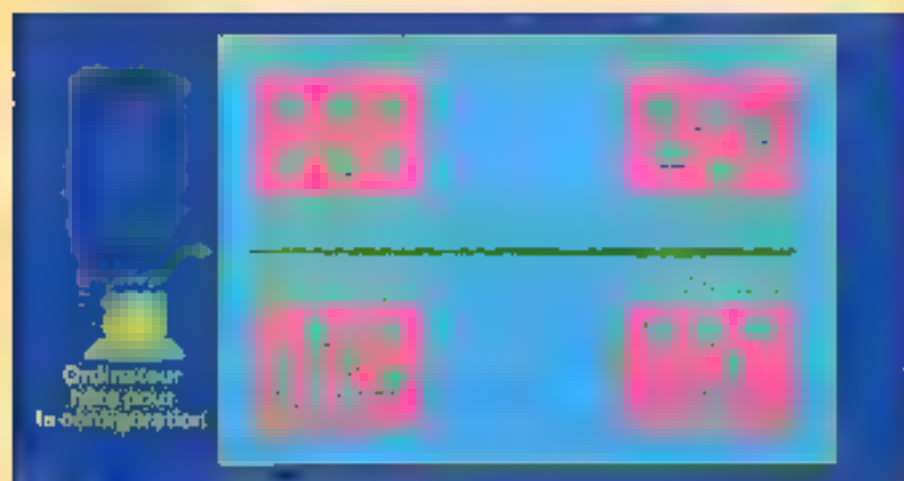


Fig. 12 - Superordinateur.

sont constitués de processeurs de type von Neumann ou parfois pipe-line, munis de leur propre mémoire, et des circuits de communication avec le réseau. Le réseau lui-même constitue un opérateur spécifique, relié avec d'autres opérateurs à travers un pipe-line ou une structure MEMD pour former un supercalculateur (fig. 11). Celui-ci doit être adapté aux besoins de l'application. C'est le rôle d'un système plus conventionnel appelé ordinateur hôte, dont la tâche est de configurer le supercalculateur (fig. 12).

Dans un système classique, le processeur va chercher une instruction dans un programme, exécuter la commande, puis va chercher l'instruction suivante. Le supercalculateur, lui, va être configuré par l'ordinateur hôte, c'est-à-dire que les chemins vont être établis, et des instructions vont être attribuées à chaque processeur. Ce n'est qu'ensuite que le flux des données pourra déferler. Pour revenir à notre atelier, chaque ouvrier va d'abord prendre sa place, puis prendre son outil, et sera prêt à travailler sans tâche sur les pièces qu'il recevra et assemblera toujours de la même façon. S'il devient nécessaire de changer la production, on arrêtera l'atelier et un ingénieur (l'ordinateur hôte) viendra donner à chacun une nouvelle place et un nouvel outil.

Un des problèmes les plus complexes posés par les architectures parallèles réside dans la programmation (il faudrait dire : la configuration). Deux voies sont ouvertes : chercher le parallélisme intrinsèque de programmes classiques à l'aide de détecteurs de parallélisme ; ou écrire directement dans un langage parallèle. Le projet de norme ANSI pour le Fortran 198X prévoit des instructions de ce type :

Notre atelier a bien changé depuis le petit artisan débordé du début, l'ordinateur travaille dans la phase industrielle.

M. Coratu

BIBLIOGRAPHIE

- Alpert D., Garberry D., Yamamura M., Chen Y. et Mak P., « 32 bit processor chip integrates major system functions », *Electronics*, July 14, 1983.
- Appelval T. et Arvina, « Data flow systems », *IEEE Computer*, February 1982, pp. 10-13.
- Demeure A., Braudel S. et Pasternak J., « Une organisation multiprocesseur de traitement du signal », *l'Informatique*, Revue technique Thomson-CSF, vol. 14, n° 1, mars 1982.
- Duman A., « Paradox : a highly parallel dataflow computer and its dataflow language », *North-Holland Publishing Company, Microprocessing and Microprogramming* 7, 1981, p. 20-31.
- De Drouot E., « Vicomputer sur le Cray 1 », *EDF, Bulletin de la direction des études et recherches, série C, Mathématiques, Informatique, n° 2, 1981, p. 55-80*.
- Goodson K.F. et Thomas R.E., « Performance of a simulated dataflow computer », *IEEE Transactions on Computers*, vol. C29, n° 10, October 1980, p. 905-919.
- Gurlich A., Gerstman R., Kruskal C.P., Mc Auliffe, Rudolph L. et Orr M., « The NYU ultracomputer design : a MEMD shared memory parallel machine », April 1982, Technical report n° 40, Department of computer science, New York.
- Intel Corporation, « DAPX 86/88, 186/188 User's Manual », March 1983.
- Intel Corporation, « Intel Multibus Interfacing », Kung H. I., « Why systolic architectures? », *IEEE Computer*, January 1982, p. 37-46.
- Luniani J., « Mémoires parallèles et réseaux d'instructions », *Technique et Science Informatiques*, vol. 1, n° 2, 1982.
- Schindler M., « New architectures keep pace with throughput needs », *Electronic Design*, 1984, May 14, p. 97-106.
- Siegel H. J., « A model of SIMD machines and a comparison of various interconnection networks », *IEEE Transactions on Computers*, vol. C28, n° 12, December 1979.
- Snyder L., « Introduction to the configurable highly parallel computer », *IEEE Computer*, January 1982, p. 47-56.
- Willie Y.P., « A test strategy for packet switching networks », MIT, Laboratory for computer science, March 1982.
- Winnic L.D., « Communication structures for large networks of microcomputers », *IEEE Transactions on Computers*, vol. C30 n° 4, April 1981.



L'idée du traitement en parallèle est venue de la constatation suivante : si l'on fait travailler simultanément n machines à la résolution d'un problème, on devrait obtenir la solution n fois plus vite, en théorie du moins. Cela à condition de pouvoir répartir le travail entre les différentes unités de traitement. Il est évident que cette possibilité dépend, d'une part, de la structure de la machine et, d'autre part, du problème à résoudre. Rappelons que, dans un système conventionnel, suivant le principe de séquentialité énoncé par John von Neumann dans les années quarante, le problème est traduit dans une séquence d'instructions élémentaires. La machine lit une instruction, puis l'exécute, avant de passer à la suivante. Un traitement parallèle, au contraire, plusieurs tâches peuvent être exécutées simultanément.

Le parallélisme : un gain de temps

Ainsi, pour calculer par exemple la fonction $F(i) = i - (i-1)$ pour i allant de 1 à 100, un ordinateur classique devra effectuer cent opérations, alors que si l'on dispose de 100 processeurs en parallèle, il suffit d'affecter une valeur de i à chaque processeur, et l'instruction pourra être exécutée en une seule opération. De même, lorsqu'il s'agit d'effectuer la somme $S = A + B$, les valeurs de A et B peuvent être calculées indépendamment par deux processeurs, et l'instruction sera exécutable dès que les résultats des calculs de A et B seront connus.

Nous avons vu (cf. article « Les architectures parallèles » dans ce numéro) que la notion de parallélisme peut être exploitée de différentes façons, qui sont essentiellement :

- l'exécution en pipe-line, où l'instruction

TRAITEMENT PARALLELE

Pour augmenter les performances des ordinateurs, les constructeurs ont eu l'idée d'assembler plusieurs processeurs capables de fonctionner simultanément, en parallèle. Aujourd'hui, ces architectures, qu'elles soient de type pipe-line, vectoriel ou hypercube, sont parfaitement maîtrisées. Cependant, leur utilisation n'est pas toujours optimale. Le rôle du logiciel sera donc d'exprimer le parallélisme inhérent aux applications et de permettre ainsi le contrôle de la concurrence entre processus, la communication et la synchronisation de ces processus. En plus des extensions des langages de programmation classiques, apparaissent de nouveaux langages et systèmes d'exploitation mieux adaptés au parallélisme. Enfin, le mariage du traitement parallèle et de l'intelligence artificielle devrait permettre d'approcher les performances du cerveau humain.

est décomposée en plusieurs étapes réalisées à la chaîne » par un ou de plusieurs processeurs.

Le logiciel est soit séquentiel ou intrinsèquement parallèle, soit distribué sur plusieurs données, lesquelles sont affectées à différents processeurs selon qu'ils travaillent simultanément le même traitement.

Le logiciel est indépendant, concurrentiel ou asynchrone, ou chaque processeur accomplit une tâche déterminée sur des données, la synchronisation des tâches ne s'étant réalisant qu'à la fin des différents traitements.

Les machines parallèles permettent de concevoir des systèmes utilisant plusieurs processeurs spécialisés dans tel ou tel traitement, travaillant de façon autonome, mais pouvant échanger des informations avec les autres processeurs. Les unités et les différents processeurs sont définis par l'architecture.

Les architectures parallèles ne datent pas d'hier. Dès avant la Seconde Guerre mondiale, les algorithmes avaient eu l'idée de passer plusieurs opérations en parallèle pour augmenter la vitesse de traitement. Les systèmes parallèlement étudiés depuis les années soixante. Ils ont donné lieu à différentes familles de « super ordinateurs », tels Illiac IV (Cray), Cyber 205 de Control Data, Marais (cf. *Micron-Systèmes* n° 44 page 84) et, plus récemment des « hyperordinateurs » qui ont pour noms Hypercube, Connexion Machine et autres Cosmic Cube, et qui répartissent les calculs au sein de réseaux dont les nœuds sont autant de petits ordinateurs travaillant en parallèle (1).

Matériellement, ces architectures parallèles ne posent pas de problème important. La difficulté consiste à programmer ces machines afin de tirer le meilleur parti du parallélisme dans divers problèmes. Deux voies s'offrent : « paralléliser » les langages de programmation existants, c'est à dire

leur apporter des modifications plus ou moins importantes. C'est ainsi que l'on trouve les Fortran Pascal à « parallèles » ou bien ceux de nouveaux langages spécialement adaptés à certains types de machines, c'est le cas d'Alphard pour les systèmes à base de Transputers. Certains langages, conçus pour des architectures classiques, conviennent cependant aussi bien au traitement parallèle, comme Ada.

L'univers n'est pas séquentiel

Les événements phénomènes se déroulent simultanément dans l'univers et interagissent les uns avec les autres. Nous percevons un événement simultanément par nos différents sens et dans le même temps nous pouvons nous agir avec ces perceptions. Même en ce qui concerne la vision, la vision par exemple, c'est un processus parallèle qui se déroule dans l'œil et dans le cerveau, telle une machine à calculs parallèles, chaque œil et chaque cerveau ayant un grand nombre d'entrées et de sorties, les analyses locales effectuées par les différents sens et à base par les perceptions sont un usage familier que nous faisons à tout sans détaille à l'extérieur de chaque objet, que nous nous orientons dans l'espace.

Les processus d'écoulement, le turbulence, qui constituent une grande part des phénomènes naturels, sont également typiquement parallèles, chaque molécule ou particule suivant sa trajectoire tout en subissant l'influence des autres.

Ce n'est donc pas par hasard que le parallélisme a été d'abord développé pour les applications de traitement d'image, ainsi qu'en météorologie, en aérospatiale et dans les applications et simulations faisant intervenir la mécanique statistique.

Par ailleurs, un grand nombre de problèmes impliquent des opérations sur des vec-

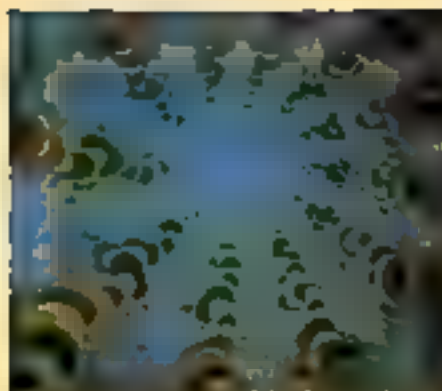
teurs ou sur des matrices, c'est le cas des systèmes d'équations linéaires se présentant sous une forme parallèle ou traitement parallèle. La plupart des problèmes liés à l'écoulement des fluides, au décollage de quelque objet, à la simulation de parties des continents, à la simulation numérique, notamment dans les problèmes de simulation de parties de tels problèmes. On a vu le nombre de traitements en parallèle parallèles, c'est à dire, les parties sont généralement mesurées de 10 à 1000, les traitements sont effectués dans un ordre séquentiel.

Le retard du logiciel

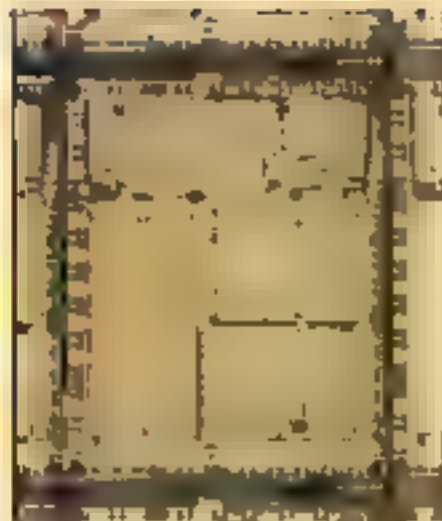
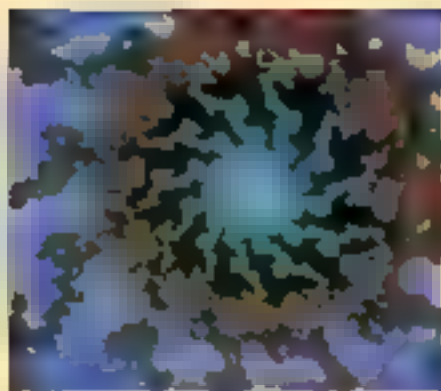
Malgré l'existence de méthodes de traitement des problèmes, le logiciel est toujours beaucoup moins performant que le matériel. Les traitements sont effectués en parallèle, mais les opérations parallèles sont souvent effectuées de façon séquentielle, nous voyons le programmeur attendre un parallélisme, mais les opérations sont effectuées de façon séquentielle. Le fait est que le matériel a pu être traité de façon séquentielle et le logiciel n'a pu.

D'une part, depuis vingt-cinq ans, le nombre de circuits sur un composant est doublé tous les ans. Il suffit donc d'attendre quelques années pour atteindre plus de puissance, sans avoir à repenser l'architecture des systèmes. Cette tendance préconise Jean-Paul Jiger, P.-D.G. de Cap Sogefi Innovation, « la se poursuivra encore pendant dix ans, ce qui constitue un focus à l'intérieur des architectures parallèles ».

D'autre part, le calcul de la puissance d'un ordinateur montre que l'on pourra avec des architectures classiques (séquentielles), atteindre des valeurs de l'ordre du gigaop (un milliard d'opérations à virgule flottante par seconde), compte tenu de la



Le processeur Intel 486. Ce processeur est capable de traiter jusqu'à 10 millions d'instructions par seconde (à 200 millions d'opérations et ce, en un seul cycle d'horloge). Hautement parallélisable, le traitement d'image peut être effectué sur un réseau de transistors. Il est aussi possible de tracer des images fractales en quel que soit le mode, sans qu'il faille plusieurs heures à des milliers d'images (Photo Immos).



Transputer IMS T800 (source : (photo) sur réseaux sur la même puce (Photo Immos.)

vitesse maximale des électrons dans le silicium ($v = 2 \cdot 10^8$ m/s) et de la dimension d'une puce (quelques centimètres). Actuellement, les performances sont de l'ordre de 100 Mops. Il est donc encore possible d'accroître la puissance d'un facteur 10 « Dans dix ans, on sera obligé de faire du parallélisme », prévient J. P. Eger.

La comparaison avec le cerveau humain, chère aux spéculatives de l'intelligence artificielle, met en évidence la différence de temps qu'il faut pour résoudre certains problèmes, tels que la reconnaissance de formes dans les neurones et les synapses du cerveau, qui se fait par des processus respectivement électrique et chimique, respectivement lent et par rapport à la vitesse d'un signal électrique dans le système. Le cerveau permet néanmoins à l'homme de reconnaître une forme en une fraction de seconde, alors qu'il faut quelques secondes voire minutes à un ordinateur. Un des responsables s'accorde généralement à dire que le cerveau fonctionne en parallèle. C'est en laissant traîner un signal par un très grand nombre de neurones simultanément que le cerveau passe à des temps de traitement à l'unité, quelle que soit la complexité du problème. Par conséquent, on devrait pouvoir parvenir à une vitesse de traitement arbitrairement élevée en mettant en œuvre le parallélisme.

Les grandes étapes du traitement parallèle

J. P. Eger distingue quatre grandes étapes dans le traitement parallèle.

- Le parallélisme est réalisé à l'intérieur des gros calculateurs. Ceux-ci détectent les instructions indépendantes, qui peuvent être traitées simultanément. Ainsi, un processeur peut traiter un groupe de données, tandis qu'un autre va chercher les données correspondantes à l'instruction suivante (pipe-line). Cette phase, correspondant aux

supercalculateurs de type Cray ou Cyber, se fait à l'insu du programmeur. On dit que ce parallélisme est « transparent » pour l'utilisateur, lequel peut toujours utiliser plus ou moins les langages de programmation classiques (Fortran, Pascal, Cobol, C...).

Dans les architectures RISC (voir *Micro-Systemes* n° 66, page 92), la même idée prévaut : le nombre d'instructions est réduit, ce qui facilite le traitement parallèle, une instruction classique étant décomposée en un certain nombre d'instructions de base pouvant être exécutées en pipe-line.

- La deuxième étape correspond aux multi-microprocesseurs. Il s'agit là de parallélisme « vrai », c'est-à-dire que chacun des microprocesseurs, mis en parallèle, va exécuter un programme différent et indépendant des autres. Les processeurs devront ensuite échanger des données et regrouper leurs résultats. C'est le cas du projet Cosmic Cube, réseau tridimensionnel construit de 32, 64 ou 128 processeurs identiques, développé au Caltech (California Institute of Technology) et commercialisé par Intel sous le nom d'UPM.

Il est généralement difficile de programmer de telles machines, sauf pour certains problèmes particuliers, tel le jeu d'échecs. Ainsi, le lauréat d'un championnat d'échecs pour ordinateurs comprenait 64 processeurs, dont chacun était affecté à une case de l'échiquier. Cette machine était capable d'évaluer 300 000 coups par seconde.

Les multimitics s'appliquent également au traitement du langage naturel : chacun des processeurs prend en charge un mot d'une phrase, le vérifie dans un dictionnaire et l'évalue, avant de communiquer avec les autres processeurs pour traiter la phrase entière.

Actuellement, les recherches se concentrent surtout sur cette deuxième phase. Elle fait d'ailleurs l'objet d'un projet Espas (n° 302) portant sur l'étude de nouvelles manières de traitements parallèles de pro-

grammes fonctionnels auquel participent, en France, Cap Sogefi et l'INRIA, et, en Grande-Bretagne, ICL et l'université de Stirling. Ce projet a pour but de réaliser des mesures sur les langages fonctionnels du type Lisp ou Lisp, et d'analyser le degré de parallélisme potentiel des programmes.

Ainsi, l'instruction $Z = X + Y$ indique évidemment que l'ordinateur doit effectuer l'addition des valeurs X et Y. La somme étant affectée à la variable Z, mais, en outre, les points d'interrogation indiquent que X et Y proviennent de calculs effectués par d'autres processeurs, tandis que le point d'exclamation signifie que la valeur Z doit être passée à un autre processeur.

- Par analogie avec la programmation classique, on pourrait assembler la deuxième étape à l'assembleur, alors que la troisième, consistant à fabriquer des compilateurs qui découpent eux-mêmes le programme, équivaldrait à un langage évolué. Le système d'exploitation saura déterminer, lors de l'exécution d'une tâche, les actions qui relèvent de tel ou tel processeur, et diriger ces traitements élémentaires qui pourront s'exécuter en parallèle.

- La quatrième phase, ainsi que la précédente, sont encore du domaine du futur. La dernière permet, par des techniques d'intelligence artificielle, de définir les problèmes humains, sans nécessiter aucune programmation. Elle équivaut au cerveau humain, ce dont nous sommes encore très éloignés, bien entendu.

Un programme national intitulé C³ (prononcer « C. Cube », « Coopération, Culture et Communication », lancé en 1983 avec le soutien de l'Agence de l'Informatique et du Centre national d'études des télécommunications (CNET) et dirigé par Jean-Benoît Verjat (IRISA, Rennes), est entièrement consacré à la compréhension du concept de parallélisme. Il regroupe une soixantaine d'équipes en France et



Fig. 1. - 1. Transputer (ici IMS T424) est un composant programmable comprenant un processeur 32 bits pour le traitement, une mémoire locale, quatre buses permettant la communication avec quatre autres Transputers, ainsi qu'une interface système et périphérique. (D'après doc. Inmos.)

conçues environ 300 chercheurs en informatique.

« Comprendre le parallélisme et le répartition, maîtriser les machines et les systèmes de demain sont les deux objectifs du programme », précise J.-B. Verjus (2). C'est organisé en cinq pôles :

- Architectures parallèles,
- Réseaux et systèmes distribués,
- Algorithmique distribuée et parallèle,
- Langage,
- Sémantique et vérification.

« C'est dans le domaine des algorithmes distribués que le programme C³ a eu sa première initiative, fin 1983, en créant le projet Atlas (C. Jary, CNET), ajoute J.-P. Verjus. L'Atlas est un catalogue lumineux d'algorithmes distribués validés. » Un certain nombre de langages de programmation parallèle sont développés dans le cadre de ce programme. Ce sont les langages dit asynchrones, tels Ada, CSP, Estelle ; LC3 (IRISA) ; Occam (LGI, Grenoble).

Des langages pour le parallélisme

Dans l'approche du traitement parallèle, deux tendances peuvent être distinguées : la première, qui consiste à trouver des langages convenant à une structure matérielle donnée, ou à adapter des langages existants ; la seconde, où l'on conçoit d'abord un langage exprimant le parallélisme, les composants correspondants étant réalisés ensuite.

La première approche part généralement de langages évolués existant déjà, tels Fortran ou Pascal, conçus pour des machines séquentielles (suivant les principes de programmation énoncés par J. von Neumann), dont les instructions sont exécutées dans l'ordre où on les écrit. C'est ainsi qu'il existe des Fortran, Cobol, Lisp, Prolog, Pascal... « étendus ».

Il existe aussi des compilateurs spécialisés, qui permettent d'utiliser ces langages

telles quels. Ceux-ci traduisent un programme source, écrit par exemple en Fortran traditionnel, dans un code objet exploitant au mieux les caractéristiques matérielles de la machine, permettant notamment le calcul vectoriel ou matriciel et le traitement pipe-line. C'est le cas du compilateur Fortran 77/VP conçu pour les superordinateurs de la gamme VP de Fujitsu.

Cette méthode, qui permet de récupérer la bibliothèque de logiciels existants, conduit souvent à des performances médiocres par rapport à ce que l'on pourrait attendre des structures multiprocesseurs. Les raisons en sont diverses, et généralement liées au logiciel : soit la méthode de résolution (algorithmique) n'est pas adaptée au traitement parallèle ; soit le langage de programmation ne permet pas d'exprimer le parallélisme à l'exécution.

De plus, en cherchant à « étendre » un langage classique à une machine parallèle déterminée, on le rend spécifique à la structure propre de chaque et incompatible avec les autres. C'est ce qui a eu lieu avec le « Fortran étendu » développé pour les superordinateurs Cray 1 et Cyber 205.

En outre, ces programmes capables de transformer, par exemple, des programmes Fortran classiques en parallèle, sont généralement très longs et nécessitent de fastidieux développements, tel Parafraze (université d'Illinois) ; ce dernier détecte les tâches indépendantes et les affecte à différents processeurs, puis il indique à quel moment ces tâches doivent être resynchronisées.

La seconde approche, en revanche, a toutes les chances d'exploiter au mieux le parallélisme, puisque, par définition, seuls les composants indispensables à la mise en œuvre du langage seront réalisés. C'est cette méthode qui a présidé à la conception du Transputer d'Inmos.

Nous avons vu que le « vrai » parallélisme, ou parallélisme concurrent, est mis en œuvre sur des structures multiprocesseurs, mais, alors que la plupart de ces

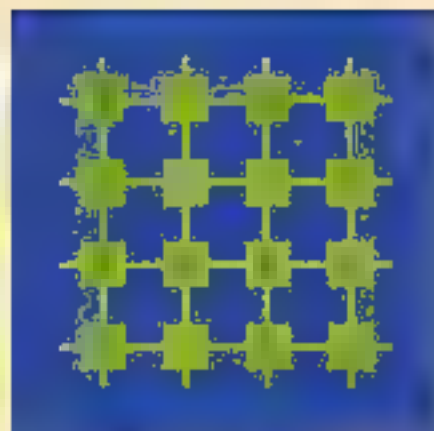


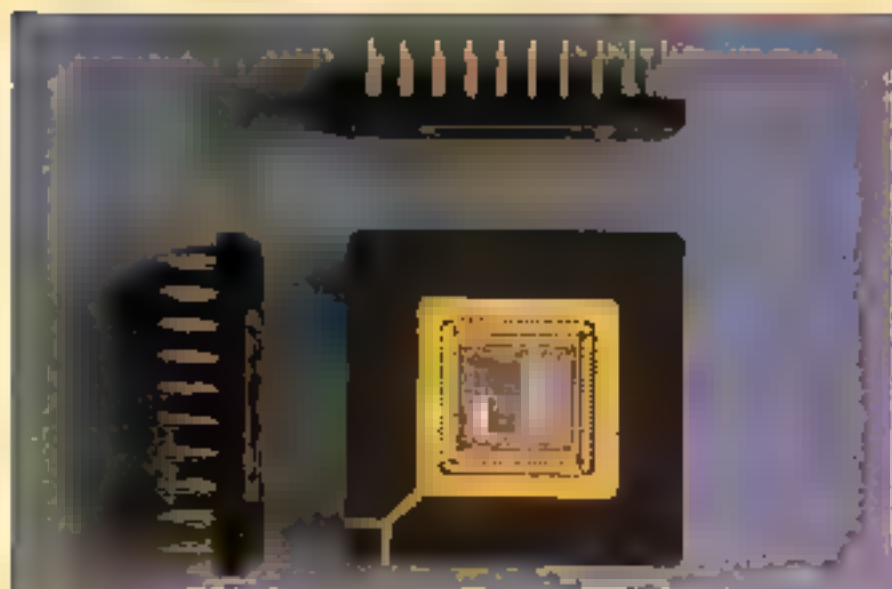
Fig. 2. - La tenue de Transputer est fabriquée conjointement à l'aide de deux technologies : un point à froid (D'après doc. Inmos.)

structures résultent d'un arrangement de microprocesseurs classiques, le Transputer, au contraire, est conçu dès l'origine (1985) pour fonctionner en multiprocesseur. Ce terme, résultant de la subtraction de « transistor » et « computer », est à l'hyperordinateur ce que le transistor est au circuit intégré. Au lieu d'être une porte logique, uniquement capable d'exécuter une opération élémentaire, le Transputer exécute un « processus », unité de traitement d'un programme parallélisable. Chaque programme comprend des tâches constituées d'un ensemble de processus dont certains peuvent être parallèles (concurrents) et d'autres en série.

Le rasoir d'Ockham

Cette structure reflète exactement celle du langage Occam, dérivé du langage expérimental CSP (« Communicating Sequential Processes ») développé par C.A.R. Hoare à l'université d'Oxford. La « philosophie » de ce langage peut se résumer dans la fameuse devise : « Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem. » (« Il ne faut pas multiplier les entités au-delà de ce qui est nécessaire. »), énoncée par Guillaume d'Ockham (1270-1349) et connue sous l'expression de « rasoir d'Ockham ». Ce philosophe, qui étudia et enseigna également à Oxford, est aujourd'hui reconnu comme un précurseur de la méthode scientifique moderne. Le fameux rasoir, règle d'économie en logique, rejette tout ce qui n'est pas indispensable : les abstractions réalisées, les formes substantielles, et invoque un minimum d'hypothèses.

De la même façon, le langage Occam, qui tire son nom de celui du philosophe, est fondé sur un petit nombre de primitives de base, d'où son appellation de « pseudo-RISC », parmi lesquelles se trouve le traitement parallèle de tâches indépendantes et la communication entre ces tâches.



Transputer (IM3 T414). (Photo Inmos)

Selon Trajan Muneau, du laboratoire de génie informatique de l'IMAG (Grenoble), « Occam remplit, pour la nouvelle génération de systèmes supportant un nombre élevé de processeurs organisés en microprocesseurs ou systèmes distribués, la même fonction que la logique booléenne dans la conception de systèmes basés sur les portes logiques » (3).

Les entités de base du langage sont (4) :

- le processus, unité de traitement, qui permet d'exprimer des actions formées d'instructions, groupes d'instructions ou groupes de processus ;
- le canal, composant élémentaire de communication/synchronisation entre deux processus d'entrée et de sortie.

En effet, la communication, impliquée par le parallélisme concurrent ou asynchrone, est un élément essentiel du langage Occam, et elle est nettement distinguée du traitement.

Le Transputer, composant du traitement parallèle

Le Transputer (Inmos) a été entièrement conçu en utilisant le formalisme et le langage Occam. Celui-ci est fondé sur la notion de « constructeurs » qui jouent le même rôle pour un Transputer que les règles de la logique booléenne pour une porte logique.

Les éléments essentiels du Transputer (fig. 1) sont donc l'unité centrale microprogrammée, pour le traitement, et le processeur d'entrée/sortie, pour les communications. Chaque Transputer comprend quatre liens de communication bidirectionnels à haut débit, qui lui permettent de

communiquer avec ses quatre voisins immédiats (fig. 2).

De plus, pour éviter le goulot d'étranglement que constitue généralement l'accès à une mémoire partagée, chaque Transputer dispose d'une mémoire locale. Ainsi, il intègre sur la même puce l'unité centrale, la mémoire et le processeur d'entrée/sortie. Les Transputers disposent aussi d'un circuit d'interface mémoire programmable, dont adaptable à l'importe quel type de mémoire statique ou dynamique. La gestion de rafraîchissement est intégrée à la puce.

Alors qu'avec les architectures parallèles classiques, tous les processeurs sont reliés à un bus commun sur lequel la circulation est limitée, les réseaux, comme ceux qui peuvent être réalisés avec des Transputers, ne sont pas limités en nombre de processeurs. 150 Transputers interconnectés peuvent ainsi traiter 1 200 Mips.

Un tel système, portant le nom de Supernode, formé de blocs de seize Transputers reliés entre eux en réseau programmable, fait actuellement l'objet d'un projet Esprit auquel participe, entre autres, l'IMAG (Grenoble).

Un réseau de Transputers est programmé en Occam, chaque Transputer exécutant un processus. Une connexion entre deux Transputers implémente un canal dans chaque direction (fig. 3).

Deux Transputers qui communiquent de façon asynchrone utilisent un protocole de rendez-vous : l'émetteur, prêt à envoyer son message, attend que le récepteur soit prêt à le recevoir ; le message est envoyé quand les deux sont prêts, et tous deux poursuivent leurs tâches indépendantes. Un processus intermédiaire se charge de ce protocole. Cela permet à deux processus, se déroulant en parallèle à des vitesses tota-

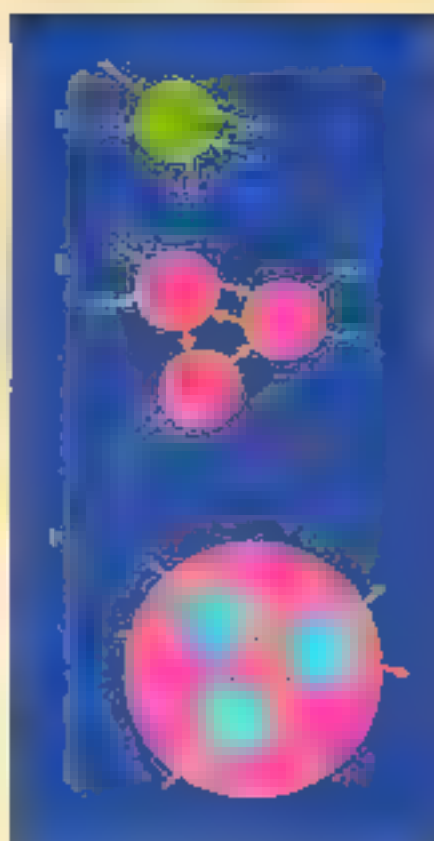


Fig. 3 - Un processus d'envoi et un autre reçoit, avec des entrées et des sorties, qui peut traiter de l'information (a). Les processeurs peuvent être connectés entre eux par des canaux pour former des systèmes plus complexes (b). Une collection de processeurs se dit même un processus pouvant comporter un parallélisme interne (c). (D'après doc. Inmos)

lement indépendantes, de communiquer à l'aide d'un canal, dont l'un des processeurs contient l'entrée, l'autre la sortie. Chaque canal, unidirectionnel, est déclaré comme une variable.

« Ce qui nécessite une attention toute particulière, souligne T. Muneau, c'est la synchronisation des rencontres entre des variables qui ont des vitesses de déplacement différentes. Occam permet d'exprimer et de programmer également de telles contraintes de synchronisation sans faire appel à une manipulation explicite d'une variable temps. »

La notation utilisée dans les programmes écrits en Occam est la suivante :

!v représente l'envoi d'un message de valeur *v* par un processus,
!v représente la réception d'un message de valeur *v* par un processus.

La communication synchrone entre deux processus parallèle est réalisée si chaque événement de sortie *!v* est identifié à un événement d'entrée *!v* de l'autre. Elle est la seule manière par laquelle un processus peut en affecter un autre ; un processus

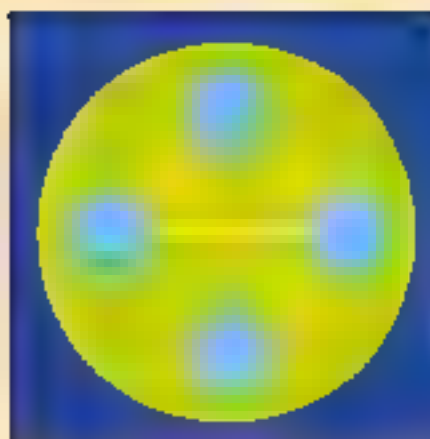


Fig. 4 - Un cube à base de Transputer est également programmable dans les langages classiques. (Pascal, Fortran ou C), moyennant l'utilisation d'un « harnais » Occam. (D'après doc. Inmos.)

ne peut pas accéder à une variable qu'un autre processus puisse modifier.

Quant à l'affectation, elle est notée, comme dans les langages classiques : $x := e$ signifiant que l'expression e est affectée à la variable x .

En Occam, toutes les variables sont locales à un processus. Pour les transmettre à un autre processus, il faut explicitement déclencher un canal.

Occam contient également d'autres opérateurs, conventionnels et communs avec les langages classiques, tels que WHILE, IF, etc.

Enfin, le langage comprend trois constructeurs : SEQ (séquentiel), PAR (parallèle) et ALT (alternatif). Ce sont des opérateurs qui permettent de créer de nouveaux processus à partir de processus déjà existants, et donc d'exprimer la structure hiérarchique et modulaire du système. L'opérateur PAR prend un certain nombre de processus comme arguments, et les traite concurremment, avec la possibilité de communication entre eux. Chaque processus parallèle déclare quelles variables globales il veut pouvoir modifier et quels canaux il veut allouer en entrée ou en sortie.

Un processus est généralement, comme c'est le cas de tout traitement parallèle, indéterministe, c'est-à-dire que plusieurs processus ou groupes de processeurs sont potentiellement en mesure de l'exécuter. Son implémentation nécessite donc des choix.

Lorsqu'un processus possède plusieurs canaux, l'opérateur ALT permet de choisir un et un seul des processus d'entrée et résout ainsi le non-déterminisme.

Un réseau de Transputers peut aussi être programmé dans un langage conventionnel (C, Pascal ou Fortran). Dans ce cas, il faut utiliser un « harnais » Occam, mais les performances sont alors évidemment inférieures à celles obtenues avec un programme en Occam (fig. 4).

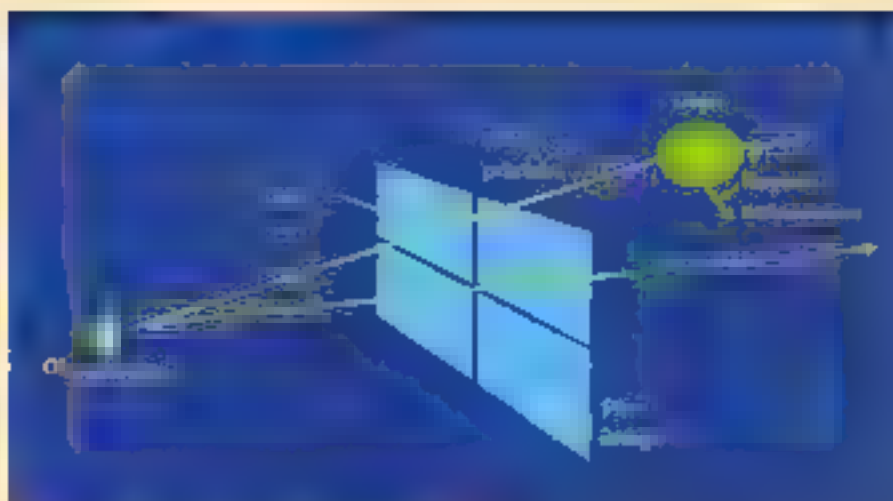


Fig. 5 - Principe de lancer de rayon (Wagner 1977)

Toutes les structures de type hypercube ne sont pas nécessairement basées sur le Transputer. Ainsi, le CNET a un projet à partir du processeur 68000 de Motorola, muni de connexions qui permettent de le relier à six voisins dans l'espace tridimensionnel. Ce choix est justifié par le fait que le nombre de connexions n'est pas limité à quatre comme sur le Transputer, et que le 68000 dispose déjà d'une importante bibliothèque de programmes. L'inconvénient est qu'il est moins bien adapté à la communication que le Transputer.

Parallélisme et intelligence artificielle

Parmi les applications envisagées pour le traitement parallèle, un grand nombre sont plus ou moins en rapport avec l'intelligence artificielle. J.-P. Figer (Cap Sogeh) cite notamment la compréhension du langage naturel en temps réel. Le programme japonais de « cinquième génération », qui doit aboutir à une machine pour le traitement des connaissances et l'interface homme-machine en langage naturel, implique l'implémentation de techniques d'intelligence artificielle sur des architectures parallèles.

Les chercheurs s'intéressent donc particulièrement à la parallélisation des langages pour l'intelligence artificielle, tels Lisp et Prolog. Nous avons vu que le projet Esprit n° 302 concerne plus particulièrement Lisp.

Philippe Codognet (Laboratoire central de recherches de Thomson-CSF) rappelle que c'est au début des années quatre-vingt que l'on a commencé à étudier les possibilités de parallélisme inhérentes à la programmation logique et qu'a été envisagé, en particulier au Japon avec le projet FGCS (Future Generation Computing Systems), l'utilisation de celle-ci comme lan-

gage de base de machines parallèles (5).

En tant que langage non procédural, et du fait de la structure arborescente des programmes, Prolog se prête relativement facilement à la parallélisation. Les programmes Prolog comprennent des clauses, lesquelles renferment des littéraux. La résolution d'un programme Prolog, essentiellement non déterministe, consiste à « unifier » les variables des littéraux ou à ramener le but à des sous-but. En cas d'échec, le backtrack (revenir en arrière) permet de trouver une autre solution en remontant la branche en échec, avant d'en emprunter une autre. En cas de succès, il faut également chercher les autres solutions.

Il existe déjà plusieurs langages de programmation logique parallèles, plus ou moins proches de Prolog ; citons en particulier Parlog (inspiré de CCS), Concurrent Prolog, GELC, P-Prolog, Delta Prolog (inspiré de CSP)...

L'équipe de Serge Bourgauf, au Centre national d'études des télécommunications (CNET) de Lannion, étudie ce problème, ainsi que la réalisation d'une machine multiprocesseur de type hypercube, à base de microprocesseurs 68000 (Motorola), sur laquelle ce Prolog parallèle pourra fonctionner. Actuellement, des simulations sont effectuées sur IBM 3083 et Mac Plus.

Mouloud Khrouane (CNET Lannion) a recensé les différentes possibilités de parallélisation de Prolog (6) :

- On peut paralléliser l'unification, à condition qu'il n'y ait pas de variables partagées entre les termes à unifier ; le gain n'est pas négligeable, si l'on sait que l'unification représente 50 à 60 % du temps de résolution d'un programme Prolog.
- On peut exploiter en parallèle les branches de l'arbre représentant l'espace de recherche du programme. On distingue le parallélisme OR, qui revient à activer en parallèle toutes les clauses décrivant



Fig. 6. Les calculateurs multiprocesseurs Crystal-TPX est un système simple et modulaire, mettant en œuvre un parallélisme massif. Les processeurs élémentaires (CPX) (calculateur de pixels), de la famille NS 32000, se partagent le calcul des pixels de l'image. Un processeur de contrôle (VME) (superviseur général) assure la distribution et la synchronisation des tâches. À gauche, une MIMD s'articule autour d'un bus unique VME 32 bits hiérarchisé à deux niveaux.

La machine est dimensionnée pour supporter jusqu'à huit chaînes VME de temps emplacement. Le nombre maximal de calculateurs de pixels embarqués est 128. Des modules standard (mémoires ou interfaces) peuvent être insérés dans la structure.

Le superviseur général assure l'interfaçage avec le calculateur hôte. Il reçoit les données de la scène à afficher et, par la suite, les fichiers indiquant les modifications à apporter à la scène de départ. Il effectue le prétraitement et la concaténation des transformations et des amplifications. La structure de données résultant est diffusée aux calculateurs de pixels. Pour le superviseur définit la zone d'écran dont les pixels sont réellement à calculer et distribue ces pixels entre les calculateurs de pixels disponibles. Dans une deuxième phase, l'image est lue par suréchantillonnage. Ce processus illustre l'efficacité de la technique de lancer de rayon et la souplesse d'adaptation de la machine Crystal-TPX.

(D'après doc. CCEIT)

programme, et le parallélisme ET, qui consiste à résoudre en parallèle les littéraux d'une clause.

Le parallélisme ET pose un problème de synchronisation de processus ; celui-ci peut être résolu en faisant les jonctions, mais cette méthode est parfois plus pénalisante que le traitement séquentiel. J.S. Cuney (7) propose une autre solution consistant dans un « parallélisme E.I. renvoyant aux littéraux indépendants » ; mais cette indépendance ne peut généralement pas être détectée a priori et doit donc être détectée dynamiquement, ce qui suppose un test de détection à chaque étape et pour chaque processus E.I. (8).

- Le parallélisme pipe-line signifie une pré-recherche pour des solutions alternatives ; il évalue les littéraux en parallèle avec un passage de valeurs incomplètes.

- Enfin, le parallélisme de recherche consiste à distribuer les clauses sur plusieurs NIPS.

Cette dernière idée est celle qui préside au projet COALA (Calculateur Orienté Acteur pour la Logique et ses Applications), qui consiste à répartir toutes les clauses d'un programme Prolog sur différents processeurs. Le programme est « précompilé » et un graphe dont les nœuds sont les clau-

ses du programme, les arcs étant considérés comme les éléments de base (acteurs). Chaque fois qu'il y a unification des arguments du littéral, les informations sont propagées sur les autres sites. Le réseau est ainsi installé statiquement, et certaines liaisons entre clauses sont coupées de manière dynamique. Les littéraux coupés du réseau ne seront pas résolus.

Le calcul parallèle d'images

Outre les applications en intelligence artificielle qui nécessitent de grandes capacités de traitement, l'un des principaux débouchés des machines parallèles est la synthèse d'image qui requiert d'énormes quantités de calculs, surtout lorsqu'elle doit se faire quasiment en temps réel comme dans le dessin animé par ordinateur.

Dans le traitement d'image, chaque élément d'image ou pixel peut être calculé indépendamment ; il est donc possible, en principe, d'affecter chaque pixel à un processeur.

Les images de très haute qualité, où sont représentés le relief, les ombres, lumières, reflets sur des matières de différentes natu-

res (opaque, transparent, liège, rugueux...) et formes (cube, sphère, cylindre, plan...) sont obtenues par une technique appelée « lancer de rayon » (en anglais ray tracing). Cette méthode, qui est à l'origine d'images parfaitement réalistes, voire surréalistes, consiste à tracer le trajet de chaque rayon lumineux allant des objets de la scène visualisée à l'œil de l'observateur en suivant les lois de l'optique géométrique (fig. 5). Elle procure un cadre très général dans lequel de nombreux problèmes peuvent être résolus, et notamment : l'assemblage de solides par des opérateurs booléens, les réflexions multiples, la transparence avec réfraction, les ombres portées avec pénombre, le flou du bougé, la profondeur de champ. En outre, la représentation des surfaces par lancer de rayon ne nécessite aucune approximation polygonale, et les fondements optiques de la méthode permettent d'exploiter des modèles photométriques très élaborés.

Les algorithmes de lancer de rayon sont parallélisables massivement car le calcul de chaque pixel de l'écran, projection de l'image de la scène, peut être considéré comme un processus indépendant. La méthode la plus classique pour paralléliser le lancer de rayon consiste à attribuer un arbre de rayons à chaque processeur, c'est-à-dire un pixel par processeur élémentaire.

Une architecture matérielle MIMD peut donc être mise en œuvre. C'est ce qui a été réalisé avec la machine multiprocesseur Crystal-TPX (où TPX signifie « Traitement Parallèle de Pixels ») développée par le Centre commun d'études de télédiffusion et télécommunications (CCEIT) à Rennes (fig. 6).

Selon Pascal Leray, responsable du laboratoire PAS (Production Audiovisuelle par Synthèse d'Image) du CCEIT, « l'intégration de l'algorithme de lancer de rayon sur une telle architecture est très simple. Il n'y a en effet que deux niveaux de logiciels : un logiciel de préparation de la scène à calculer en fonction des divers paramètres habituels (angle de vue, éclairage...) et un logiciel de calcul de la scène projetée. Le premier est intégré dans le superviseur général. Seul le second niveau est parallélisé et intégré de façon exactement similaire dans chaque calculateur de pixel ».

Divers mécanismes permettent la mise en place de ce parallélisme : duplication des données, distribution des tâches, partage du bus. Pour permettre la mise en place aisée de l'application lancer de rayon, Crystal-TPX est équipé de moniteurs multi-tâches. Les fonctions fournies permettent au logiciel d'application d'effectuer les transferts d'information entre tâches, de protéger des ressources, de compter le temps, etc., et d'effectuer des transferts d'information entre calculateurs.

De nouveaux algorithmes de synthèse d'image permettent de répartir les données. Pour cela, l'espace tridimensionnel

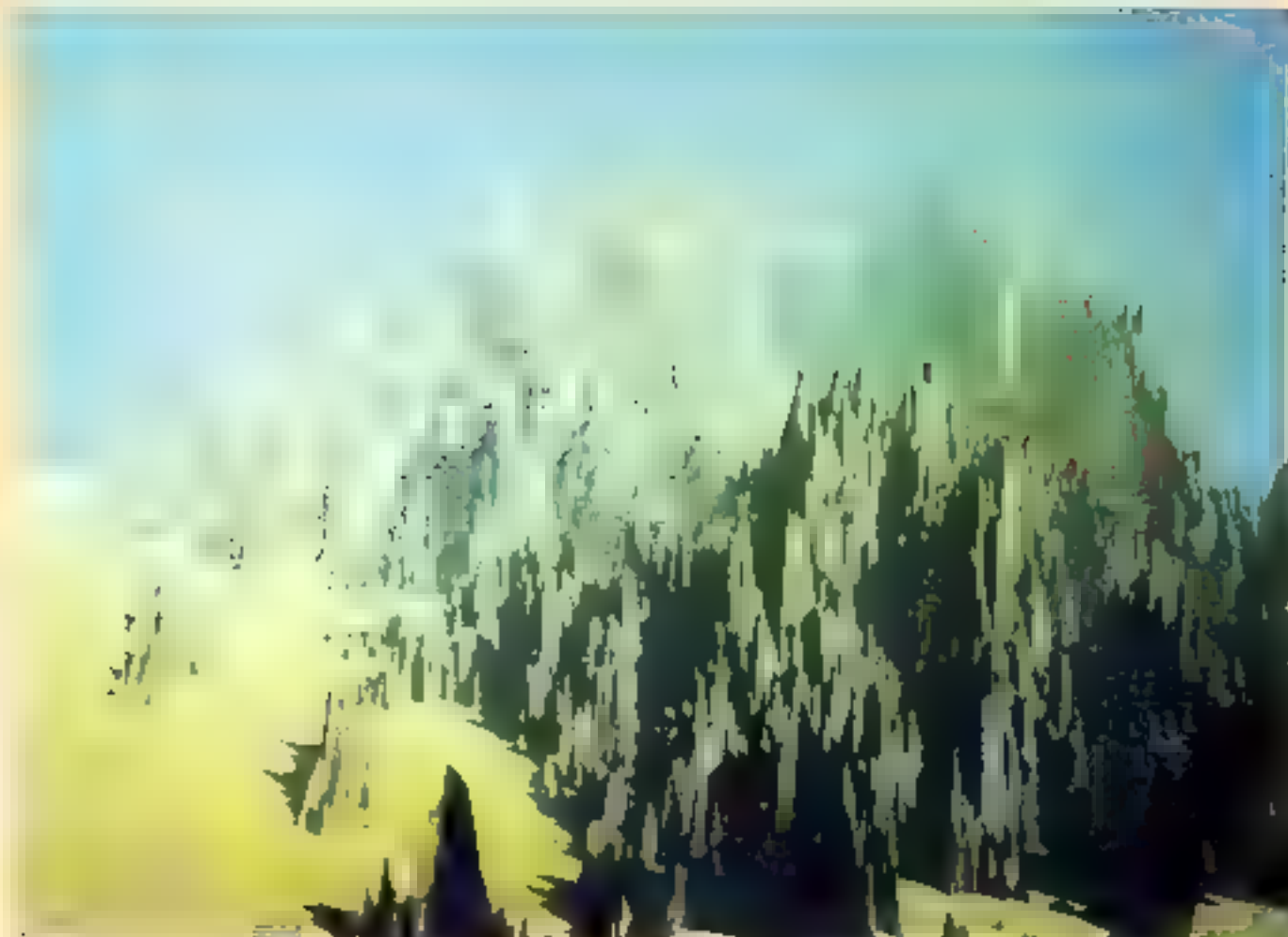


Image de synthèse « Fractals » calculée par la méthode du lancer de rayon (Photos C.A.E.T.)

qui contient la scène est partitionné en « boîtes » parallélépipédiques. Chacune de ces boîtes est décrite, fournissant ainsi une base de données qui est répartie entre les différents processeurs. Un processeur ne consent que les données intéressant une zone de l'espace, il est possible de détecter très rapidement quel objet est situé sur la trajectoire du rayon et dans quelle zone il y aura des calculs à faire. Le temps de calcul ne dépend alors plus de la complexité de la scène. Une autre machine en cours de développement au CCETT, Cristal-U7Z (U7Z: Unité de Traitement de Zones) permettra de mettre en œuvre ce type d'algorithme.

D'autres laboratoires étudient la parallélisation du lancer de rayon. A l'heure actuelle, on peut citer notamment le laboratoire P.S.T.-INRIA à Sophia Antipolis, ainsi que le laboratoire des signaux et systèmes (LASSY) à Nice (9). Ce dernier a conçu la machine multiprocesseur Opnsia qui peut fonctionner dans deux modes différents adaptés au lancer de rayon: SIMD (Single Instruction Multiple Data) et SPMD (Single Programme Multiple Data).

Si la programmation parallèle n'en est encore qu'à ses halbutements, de nombreuses études récentes, conférences et autres manifestations, sans compter les projets Esprit, Eureka, etc., témoignent d'une activité soutenue dans ce domaine. La programmation parallèle a, par exemple, fait l'objet d'un séminaire, les 5 et 6 mai 1987, organisé par Archipel S.A., une jeune société spécialisée dans le domaine des architectures informatiques parallèles. Plus récemment, un certain nombre de conférences du colloque scientifique MARI 87 (Machines et réseaux intelligents), organisé par le CESTA du 18 au 22 mai 1987, ont consacré le parallélisme appliqué aussi bien au traitement d'images qu'à l'intelligence artificielle.

Les architectures parallèles vont ainsi permettre d'accroître encore non seulement les performances des calculateurs, mais également des machines dédiées au traitement symbolique, et aussi de concevoir des systèmes hybrides, mêlant intimement traitements numériques et symboliques.

Chaire Rémy

BIBLIOGRAPHIE

- (1) « Les hyper-ordinateurs », par l'atrice Quinton, *La Recherche*, n° 167, p. 240, juin 1985.
- (2) « La recherche publique française sur le parallélisme et la répartition: le programme C² », par Jean-Pierre Verpas, *Technique et Sciences Informatiques*, vol. 6, n° 2, AFCET-Bordas 1987.
- (3) Séminaire de programmation parallèle, Archipel, Anancy, 5-6 mai 1987.
- (4) « The laws of Occams programming », par A.W. Roscoe et C.A.R. Hoare, Oxford, 1986.
- (5) « Programmation logique parallèle 87 », par Philippe Costinès, Séminaire Programmation en logique, CNET, Trégatel, 19-21 mai 1987.
- (6) « Que demande-t-on aux multiprocesseurs pour l'avenir Prolog? », par Mouloud Khazroune, *Revue Gildard*, n° 50, septembre 1986.
- (7) « Parallel interpretation of logic programs », par J.S. Conery et D.F. Kibber, ACM Proc. Conf. on functional programming language and computer architecture, p. 163-170, octobre 1981.
- (8) « Restricted AND-Parallelism », par D. Eggen, Internal conference on fifth generation computer systems, p. 471-474, novembre 1984.
- (9) « Parallélisation du lancer de rayons », par M.C. Fergus, G. Géraudon, F. Boers et M. Auguin, MARI 87, 18-22 mai 1987.

ANKO NEW STAFF....FUNMOUSE

Model AK-CC59

Standard Features:

- * FUNMouse with AK-GC97 performance, Joystick/Cursor Controller switch on bottom of case, IBM PC compatible
- * rs-23 ASCII output
- * Mouse Emulation (Mouse Systems) — emulates the electronic capabilities of the optical mouse for instant software compatibility
- * Automatic Cursor Control (ACC) — you can command your FUNMouse to place the cursor at any location on your screen
- * Full Joystick operation



Model AK-MU5000

Features:

- * State of the Art Custom CMOS Technology
- * Using the Optical Scanner for Maximum User Sensitivity
- * Ergonomical Design for Optimum Comfort
- * Mouse Systems and Microsoft Mouse Compatible
- * Resolution of 200 Pulses Per Inch
- * compatible with the IBM PC, PC XT, PC AT, and Compatibles
- * No Interface or External Power Required



OEM WANTED!!

We are the largest OEM manufacturer in Taiwan!

ANKO ELECTRONIC CO., LTD.

4F., 14, Lane 54, Chung Cheng Road Hsin-Tien City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.

P.O. Box 69-20, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: (02) 917-9732-4

Tlx: 31375 ANKO

Cable: ANKOELECO

Fax: 886-2-917-9273

SERVICE-LECTEURS N° 287

ECT-Electronique

15, rue Fanny - 92110 CLICHY

Télex : 214037 F

Tél. : (1) 42 70 26 64



• SÉRIE P 9000
et XP 640

et Nouveau
Matériel Européen!

• SÉRIE
AP 100



• CARTES POUR PC XT AT



(programmation
d'EPROM/
MONOCHIP)

COPIE DE VOS MASTERS
PAL - EPROM - PROM - MONOCHIP

6^F,00 l'unité



* Pour la copie d'une certaine - Autres, veuillez nous contacter.

RAM 4164 et 41256

EPROM de 2708 à 27010

MICROPROCESSEURS

SERIES 6800 et 68000
SERIES 8739 à 8755
SERIES Z80

Série

8086
8087
80286
80386
80287

Et aussi :

Disquettes de marques - Disques durs
Cassettes magnétiques - Files Cards
Lecteurs de disquettes
Cartes adjonctions mémoire
Streamers

SERVICE-LECTEURS N° 287

TECHNO-DIRECT

LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

CARTES UTILITAIRES

OPTIMIZER, Soflog, VA	950	680
CARD SEL, Scripps, VA	990	690
SQZ, Lamer 110, VA	990	710
DS BACKUP+, Design Software, VA	ND	745
FASTBACK, First Generation, VA	1500	650
ABOVE BISK, Teleware, VA	ND	940
SIDEWAYS, Fun Software, VA	980	645
OUTLIS NORTON 4.0, Peter Norton, VA	1200	790
OUTLIS NORTON ADVANCED, Peter Norton, VA	1100	1250
NORTON COMMANDER, Peter Norton, VA	880	790
PRINT Q, Software Direction, VA	ND	890
LIGHTNING, PCSG, VA	ND	835
MAGIC MIRROR, Soflog, VA	980	760
THIRD C, Rindler, VA	1295	890
CARBON COPY PLUS, Metamax Technology, VA	1850	1340

CARTES PROGRAMMES, LOGICIELS, LOGICIELS

LOTUS 1-2-3, V.M.L. Lotus Development, VA	4100	2980
SYMPHONIE 1.2, Lotus Development, VA	3700	4350
WORD III, Microsoft, VA	4490	3250
BASIC COMPILER, Microsoft, VA	1990	2895
C COMPILER, Microsoft, VA	4490	3020
PASCAL NORTON GUIDES, P. Norton, VA	ND	660
D BASE PLUS, Ashton TATF, VA	7950	5480
D BASE PROGRAMMERS TUTORIALS, Ashton TATF, VA	740	690
QUICKCODE III, Fox et Crellier, VA	2630	1710
FRAMEWORK III, Ashton TATF, VA	7950	5550
FRAMEWORK II developer's toolkit, Ashton TATF, VA	740	1190
Q & B, Symantec, VA	4950	3190
SUPERPROJECT PLUS, Jaler, VA	4900	5100
AUTOSKETCH, Autodesk, VA	ND	790
ARCHICAD 2.0, Autodesk, VA	23600	20480
ARCHICAD 3.0, Autodesk, VA	ND	16640
ORDRUMPT, VTB, Winner Software, VA	5000	3950
PAGEMAKER, Aldus, VA	4950	5250
BOLENT GRAPH, Boering, VA	ND	2000

CARTES DISQUES DURS ET DISQUES DURS

HARD CARD 20 Mo, Landon	3995	3190
DRIVE PLUS 21 Mo, CMS	4950	3760
DRIVE PLUS 40 Mo, CMS	7850	4990
HARD CARD PLUS 20 Mo, Plus Development	8950	4650
HARD CARD PLUS 40 Mo, Plus Development	10950	4850
DISQ I 100 R 60 Mo, 20 ms, Seagate	14300	9850

CARTES MODEMS

KATEL et logiciels, A. Tech	1750	1375
KODIAK 1200/2400 + KCON 2, X.utes	4990	4780
MISQUITE et logiciels, PNB	3580	3800
NIMARA et logiciels, PNB	4950	3820

PRIX TECHNO DIRECT

PRIX	TECHNO DIRECT
FHT	FHT
680	680
690	690
710	710
745	745
650	650
940	940
645	645
790	790
1250	1250
790	790
890	890
835	835
760	760
890	890
1340	1340

CARTES GRAPHIQUES

EGA 4 modes, 256 K, 640 x 350, Boca Research	2450	1750
HERCULES GRAPHIQUE PLUS, Hercules	2490	1990
EGA WINDOFR, 256 K, ATI	1500	2550
MEGA EGA DELTA, 256K, 640x480, Autonym, Video 7	3690	1950
GENOVA SUPER EGA, P.A.A., 640 x 480	4300	2950

CARTES MEMOIRS MULTIMEDIAS

ABOVE 286 XT/AT, 512 Ko ext + 2 Mo, Intel	6500	3890
ABOVE 286 PS/2, 512 Ko ext + 2 Mo, Intel	ND	4340
CONQUEST PCXT, 0 Ko ext + 2 Mo, TMS, Orchid	1950	1940
BOCARAMA AT, Ext et EMS, 1 Mo ext + 2 Mo, Boca R.	1450	1670
BOCARAMA AT, Ext et EMS, 1 Mo ext + 2 Mo, Boca R.	1950	1840

CARTES VIDEO

HERCULES 286, 16 Mo, e, belle Norton 10.1, AST	4850	3980
JET Mo, e, belle Norton 10, Onix 1	12400	8650
ENIGMAHD 86, e, belle Norton 10, Lutz	16190	12850

MONITEURS

SEC Multisync, e, G.A., P.G.A., P.A.A.	1950	3430
PRIMEVISION HALLI, 27 KHz, 400 lignes, 640 x 350, P.G.A.	5910	4450
PRIMEVISION 12", 16 couleurs	4800	3850

IMPRIMERIES

SEC PAGE	6250	4990
SEC PAGE	4140	4820
EPSON FX 800	4990	3990
HP LASER JET SERIE 2	27000	22360
HP QLJET JET PLUS 80 col.	3210	4190

CARTES DE COMMUNICATION

IRMA, DCA	2700	2400
SMARTCARD, DCA	4490	3790

DISCS

SECURE SYSTEM MODEL SE, Scantigraphics	1350	990
TARJ. 4 INCHETAI SER. 20 x 30, Scantigraphics	5950	4130
80 287 - 8 Mo, Intel	1950	1780
80 287 - 10 Mo, Intel	4900	3350

SELECTION SPECIALE

OPTIMIZER

Accélère vos traitements et réorganise l'ensemble de vos fichiers drapeau sur disque.

680 F

BOEING GRAPH

vous permet de créer tout type de graphiques en 3 dimensions, couleurs, à partir de fichiers D BASE, LOTUS.

2800 F

CARTE EGA, 4 MODES

- 256 Ko, 640 x 350
- EGA, CGA, MDA, Hercules.
- Fabriquée aux USA par BOCA RESEARCH.
- Garantie 2 ans

1750 F



CARTES DISQUE DUR

- HARD CARD 21 Mo, LANDON
- DRIVE PLUS 40 Mo, CMS, 1,5 Alt., formattée en 2 x 20 Mo (quadruple 5 Mo), garantie 1 an

3190 F

4990 F



PROFITEZ DES AVANTAGES QUE VOUS OFFRE TECHNO DIRECT :

Des produits de pointe et de dernière technologie à des prix exceptionnels et de très bonne qualité. Vous bénéficiez ainsi des meilleures garanties nationales pour vos achats. Et cela, pour un service client, une politique de prix, une qualité de produits et l'efficacité de notre service après-vente. Une livraison ultra-rapide, la plupart de nos produits sont disponibles et prêts à être livrés 48 heures suivant la réception de votre commande. Et regardé ce grand catalogue "catalogue de référence" à des prix très intéressants et de très bonne qualité. Et de plus, nous sommes à votre service.

POUR COMMANDER
APPELEZ LE

(1) 42 88 73 77



Tous nos produits cités sont les marques de nos producteurs

Merci de nous envoyer une documentation complète sur tous vos produits

Nom _____ Tel. _____

Prénom _____ Société _____

Adresse _____

Code Postal _____ Ville _____

Remarque: se référer à TECHNO-DIRECT, 63, rue de France, 75016 Paris

SERVICE-LECTEURS N° 284

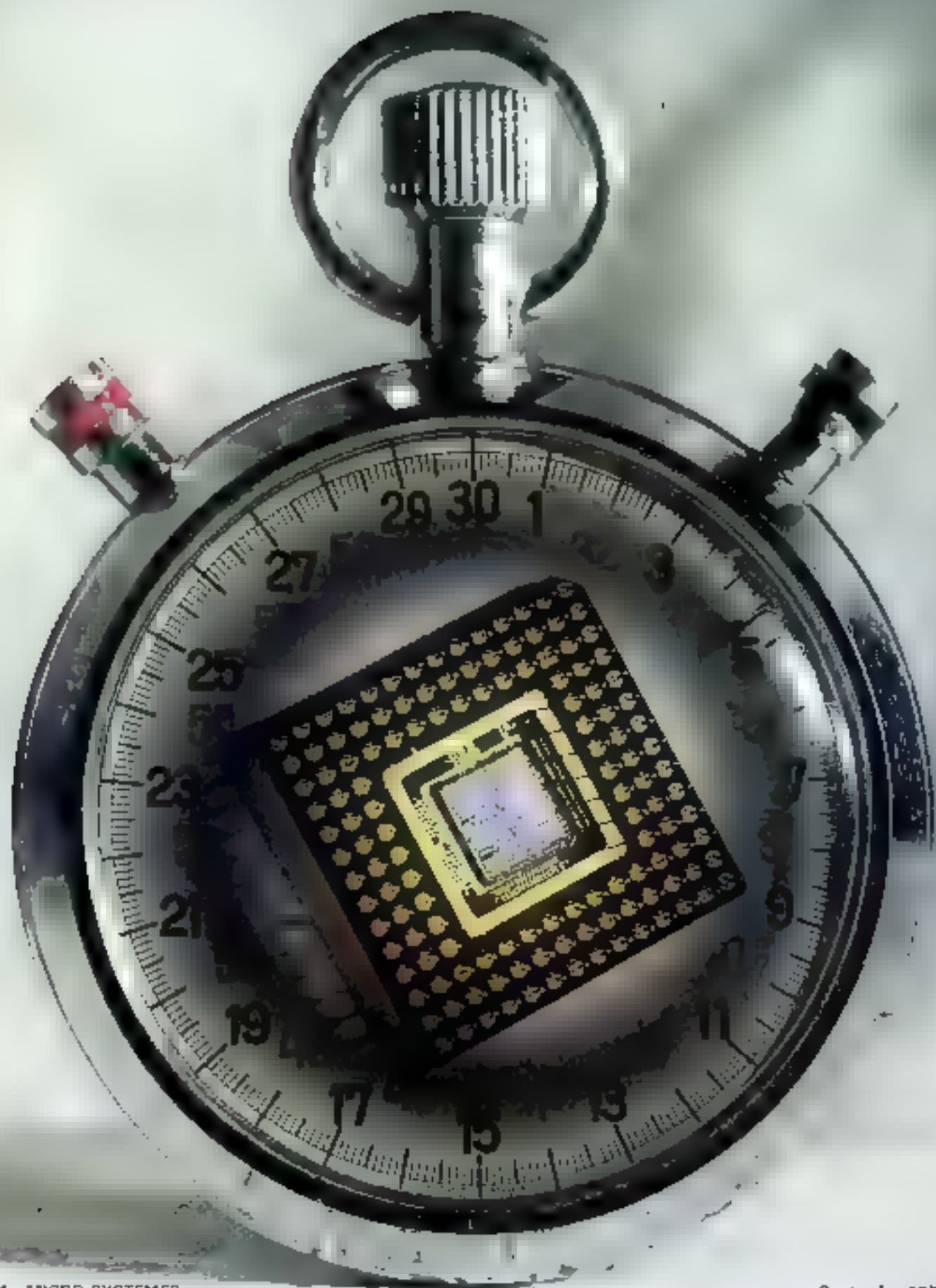


Photo: Odele, C&IB

LE MICROPROCESSEUR 80386 D'INTEL (3)

A l'examen des possibilités du microprocesseur 80386, nous constatons qu'il peut faire bien plus que ce que proposent la plupart des machines du marché qui en sont équipées aujourd'hui, c'est-à-dire se comporter autrement qu'un 8086 ou un 80286 plus rapide. Le principal argument mis en avant lors de la présentation de ce processeur a été son aptitude à exécuter au sein d'une même machine des systèmes d'exploitation différents. Nous verrons, dans cette étude, que le 386 est architecturé pour l'assurer, mais que la mise en œuvre de telles fonctionnalités exige une parfaite connaissance du produit.

L'exécution de plusieurs programmes simultanément impose des structures de données particulières, qui décrivent ces programmes comme étant des tâches que le processeur active tour à tour. C'est ce genre de fonction que nous commençons à examiner.

Gestion multitâche

De façon à assurer une gestion efficace des tâches en cours dans un système et d'y assurer toutes les protections nécessaires, le 386 se réfère aux différentes tâches par l'intermédiaire de structures de données et de registres particulières tels :

- Segment d'état d'une tâche (TSS : Task State Segment) ;
- Descripteur de TSS situé en GDT ;
- Registre pointeur de TSS (TR : Task Register) ;
- Descripteur de porte d'une tâche.

Grâce à ces quatre éléments, le 386 peut commutation rapidement d'une tâche à l'autre en sauvegardant l'intégralité de l'état de celle-ci pour pouvoir la restaurer lorsque son activité pourra reprendre.

De plus, la commutation peut s'opérer également sur des zones de données relatives à la tâche en cours, car la LDT correspondante (table des descripteurs de segments locaux) est, elle aussi, commutée.

Les segments d'état de tâches

Pour chaque tâche, sera défini un segment d'état (fig. 1) qui va comporter les informations suivantes :

- le contenu de l'ensemble des registres

du processeur ;

- le sélecteur de LDT ;
- le contenu du registre de contrôle CR3 qui contient l'adresse de base des répertoires de page (si pagination il y a) ;
- les quatre pointeurs de pile relatifs à chaque niveau de privilège (voir MS n° 77) ;
- le bit map de permisivités d'accès aux ports d'I/O ;
- un bit T qui déclenchera une exception 1 à chaque combinaison (s'il est positionné) ;
- un pointeur de chaînage qui effectue le lien vers la tâche appelante.

Ce segment nommé TSS est suffisant à nous pour définir l'état de fonctionnement d'une tâche.

Les descripteurs de TSS

Ces TSS sont pointés par des descripteurs qui ressemblent d'ailleurs aux descripteurs de segments au champ de type près. Une remarque cependant concernant l'activation de tâches : le bit B (fig. 2) sert à indiquer que la tâche sur laquelle on désire commuter est occupée (Busy). Ceci est nécessaire car les tâches ne sont pas réentrantes et une commutation pourrait provoquer la perte des paramètres de l'ordinateur précédent.

Les champs DPL, P et G ont les mêmes fonctions que pour un descripteur de segment (voir MS n° 77). Le champ LIMITE devra être supérieur ou égal à 103, sinon cela signifierait que le TSS concerné est incomplet. Le 386 vérifie ce dernier paramètre et déclenche une exception lors d'une tentative de commutation vers une tâche dont le TSS a une taille inférieure à cette valeur. Par ailleurs, la lecture ou l'écriture

dans un TSS ne peut se faire que s'il est également pointé par un descripteur de segment de données.

Le registre pointeur de TSS

Comme les registres de segment, le registre TR ne représente qu'un index sur la GDT dans laquelle il va pointer un descripteur de TSS. Il possède par conséquent une partie visible et une partie non visible. Cette dernière est chargée à partir de la GDT de la même façon que pour tout autre registre de segment. La lecture ou la modification de ce registre s'obtient par les instructions STR ou LTR et, pour des raisons de protection, LTR n'est exécutable qu'au niveau de privilège 0.

Descripteur de porte d'une tâche

Les portes (Gates) constituent des points d'entrée sur une procédure. De la même façon, on peut définir des points d'entrée sur une tâche. Ce sera l'un des moyens de commuter d'une tâche à l'autre, et on pourra disposer ces portes soit au sein d'une LDT soit au sein de l'IDT. Cette dernière possibilité permettra l'activation d'une tâche par le biais d'une interruption. La figure 3 illustre les deux possibilités de commutation.

La commutation de tâches

Examinons enfin comment le 386 opère à l'activation des tâches dont il assure la coexistence en mémoire centrale. Les programmeurs seront particulièrement attentifs à la composition du flot d'instructions d'une tâche de façon à ce qu'elle puisse être interrompue à tout moment ou activée sans problème par une autre tâche.



Fig. 3 - Segment de 64 octets d'un TSS

Quatre opérations distinctes peuvent provoquer une commutation de tâche :

- la tâche courante exécute un JMP ou un CALL vers un descripteur de TSS ;
- la tâche courante exécute un JMP ou un CALL vers une porte de tâche ;
- une interruption ou une exception dont le vecteur en IDT est un descripteur de porte d'une tâche ;
- la tâche courante exécute un IRET avec l'indicateur NT positionné.

Notons que cette dernière opération réactive la tâche appelante grâce au champ « Lien sur tâche aménageur » (back link) du TSS et ne sera utilisé que pour des tâches activées occasionnellement.

Au vu de cette énumération, on peut remarquer que la commutation des tâches dans un système peut être la fonction d'une tâche particulière, qui, par une série de JMP ou CALL ou encore par interruptions logicielles, partagerait le temps processeur entre chacune des tâches à activer. Des interruptions matérielles peuvent aussi provoquer ce partage de temps.

Chronologie d'une commutation de tâche

Pour qu'une commutation ait lieu dans de bonnes conditions, un ensemble de critères doivent être vérifiés et leur validité activera ou non la tâche appelée. Une commutation provoque la série d'événements suivants :

- 1^o Test des niveaux de privilège des tâches appelante et appelée (comparaison de CPL et RPL de l'appelante avec DPL du TSS de l'appelée).
- 2^o Test de présence en mémoire physique du TSS de l'appelée et test de sa profondeur (> 103).

Jusqu'à ce point, toute erreur peut être corrigée car le test est réalisé alors que le 386 exécute encore la tâche appelante ; leur correction éventuelle peut donc se

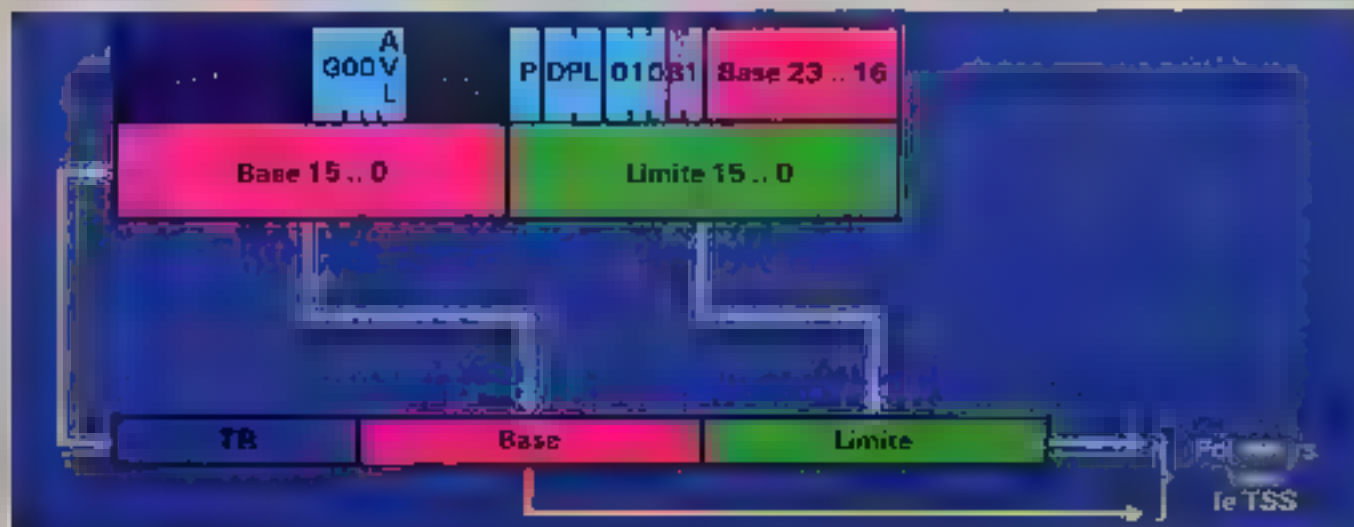




Fig. 1 - Mécanisme d'interruption des tâches de TSS.

faire de façon transparente à la tâche appelée.

3° Sauvegarde de l'état de la tâche courante. Le processeur trouve la base du TSS courant dans le registre TR et sauvegarde tous ses registres.

4° Chargement de TR avec le sélecteur de la tâche appelée, marquage de celle-ci comme étant occupée (bit B du descripteur de TSS) et positionnement de TS (Task Switched) dans le registre MSW. Le sélecteur chargé dans TR pointerait soit de l'opérande d'une instruction JMP ou CALL, soit d'un descripteur de porte.

5° Restauration de l'état de la tâche appelée à partir du nouveau TSS et exécution de l'instruction pointée par le champ EIP.

Remarque

Les différents liens arrière (Back Link) sont toujours intimement liés à l'indicateur NT du registre EFLAGS. Lorsqu'un

CALL, une interruption logicielle ou matérielle ou encore une exception provoque une commutation de tâche, le 386 met automatiquement à jour le champ 0 du TSS appelé et positionne NT.

De cette façon, un RETN provoquera automatiquement une tâche retour à la tâche appelante.

Si une des tâches devait disparaître de la liste des tâches en cours d'exécution, il faudrait alors s'assurer qu'aucun TSS n'y soit lié par son champ back link.

Le bit B, indiquant l'occupation d'une tâche de façon à éviter une éventuelle réentrance, est également nécessaire lorsque plusieurs processeurs se partagent le système : cela permet notamment d'éviter que deux ou plusieurs processeurs exécutent une même tâche au même moment.

La sauvegarde de LDT et CR3 dans le segment d'état d'une tâche renforce la séparation des zones de travail de chaque tâche, ce qui n'empêche d'ailleurs pas le partage d'une même zone par plusieurs tâches (fig. 4).

Enfin, notons que l'ensemble de ces mécanismes de commutation peut sembler complexe et long. La mise en place correcte d'un système multi-tâche n'est certes pas des plus aisées, mais, une fois le programme de commutation écrit (il fait toujours partie du système d'exploitation), la mise en route ou l'arrêt d'une tâche dans le système se fait relativement simple. Quant à la lenteur provoquée par ces multiples opérations et tests, notons simplement que le 386 met 17 µs pour les exécuter.

Enfin, notons que l'ensemble de ces mécanismes de commutation peut sembler complexe et long. La mise en place correcte d'un système multi-tâche n'est certes pas des plus aisées, mais, une fois le programme de commutation écrit (il fait toujours partie du système d'exploitation), la mise en route ou l'arrêt d'une tâche dans le système se fait relativement simple. Quant à la lenteur provoquée par ces multiples opérations et tests, notons simplement que le 386 met 17 µs pour les exécuter.

Les interruptions du 80386

Les interruptions sont du type particulier de transfert de contrôle. Leur fonctionnement est globalement identique à un CALL, à la différence qu'une interruption ne fait pas forcément partie des instructions du programme interrompu et qu'elle peut être provoquée par un événement extérieur au programme en cours d'exécution.

Classification

Nous distinguerons deux types d'interruptions : les interruptions matérielles et les interruptions logicielles ou exceptions. Chacun de ces deux types pouvant être provoqué de deux façons.

Interruptions matérielles

- Interruptions masquables provoquées par l'activation de la broche INTR du 386.
- Interruptions non masquables provoquées par l'activation de la broche NMI du 386.

Exceptions

- Détections par le processeur, ce sont les Fautes, Trappes ou Abandons.
- Programmées, elles concernent les instructions INTO, INT 3, INT 4 et BOUND.

Transferts de contrôle et identification

Cependant pour le 8086 et le 286, il existe une table des descripteurs d'interruptions nommée IDT (Interrupt Descriptor Table) et qui comporte 256 positions que l'on peut vectoriser à souhait. Les seules règles et restrictions de vectorisation sont les suivantes :

- Les positions 0 à 32 sont réservées comme l'indique le tableau 1.

Faute : Exception reconnue avant exécution de l'instruction qui l'a provoquée. L'instruction en cause peut donc être ré-

Identificateur	Type	Description
0	Faute	Dévision par zéro
1		Exception de mise au point
2		Interruption non masquable
3	Trappe	Point d'arrêt (INT 3)
4	Trappe	Débordement (INTO)
5	Faute	Test BOUND
6	Faute	Codé opération non reconnu
7	Faute	Coprocasseur non disponible
8	* Aband.	Double faute
9	Aband.	Débordement coprocasseur
10	* Faute	TSS invalide
11	* Faute	Segment tout présent
12	* Faute	Erreur de pile
13	* Errob.	Erreur de protection
14	* Faute	Erreur de page
15		Réservee INTEL
16	Faute	Erreur coprocasseur
17-31		Réservees INTEL
32-255	Trappe	Dispositifs

Tableau 1

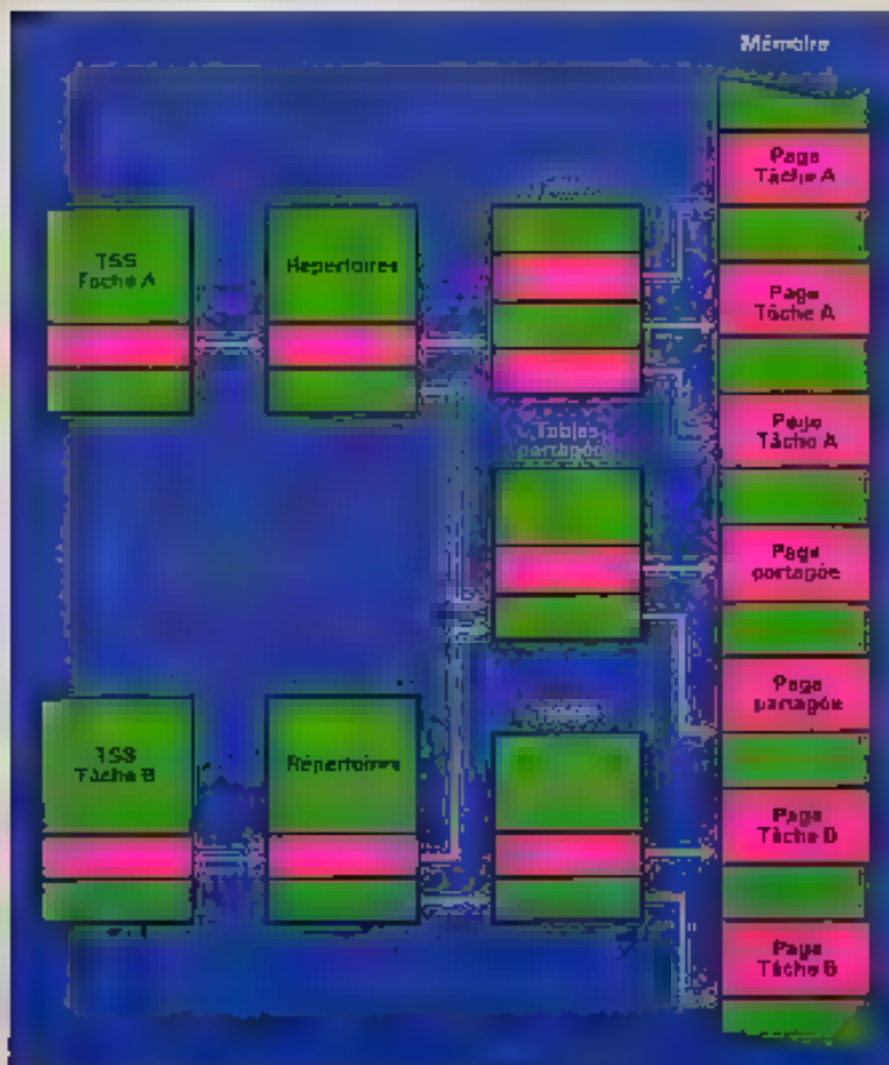


Fig. 4 - Le principe de partage de zones de mémoire centrale

exécutée après correction de la faute.
Trappe : Exception reconnue à la fin de l'instruction qui la provoque.
Abandon : Exception qui ne permet pas de reconnaître l'instruction en cause. Le programme ne peut pas être repris.

Validation et inhibition des interruptions

Seules les interruptions externes signalées par la broche INTR sont masquables par l'instruction CLI. Une interruption NMI ne peut être masquée que par une autre NMI. Les fautes provoquées par les dispositifs de mise au point du 386 (voir plus bas) sont masquées lorsqu'on positionne la bascule RF du registre des indicateurs EFLAGS.

Identification

L'identification des interruptions par le processeur se fait par assignation d'un numéro à chacune d'elles et, si plusieurs sources sont possibles pour un type d'interruption donné, le test d'un indicateur permettra d'identifier le dispositif interrupteur.

Le numéro est en réalité un index modulo 8 dans la table IDT et déclenche l'exécution vers une routine de service de l'interruption. L'IDT est une table de descripteurs pointée par le registre IDTR comme l'indique la figure 5.

Cette table peut comporter trois types de descripteurs de pointe, des descripteurs de tâche, des descripteurs d'interruption ou des descripteurs de trappe (fig. 6).

Un descripteur de tâche placé dans l'IDT présente deux avantages certains : la sauvegarde intégrale du contexte du programme interrompu et la totale séparation des zones de travail.

Etat de la pile au déclenchement d'une interruption

Comme cela était le cas pour le 286, une interruption de programme provoque la sauvegarde en pile des indicateurs d'état, du sélecteur du segment de code et du pointeur d'instruction (fig. 7a). Un code d'erreur est éventuellement reporté à son sommet pour mieux identifier l'origine de cette interruption. Les interruptions générant un code d'erreur sont celles marquées d'un astérisque dans le tableau 1.

Dans le cas où l'interruption aurait provoqué un changement de niveau de privilège, l'ancien pointeur de pile ainsi que son sélecteur de segment y sont reportés (fig. 7b).

Le mécanisme des interruptions du 386 se révèle être particulièrement souple en regard des divers descripteurs qui peuvent prendre place dans l'IDT. Notons que le comportement de certaines interruptions

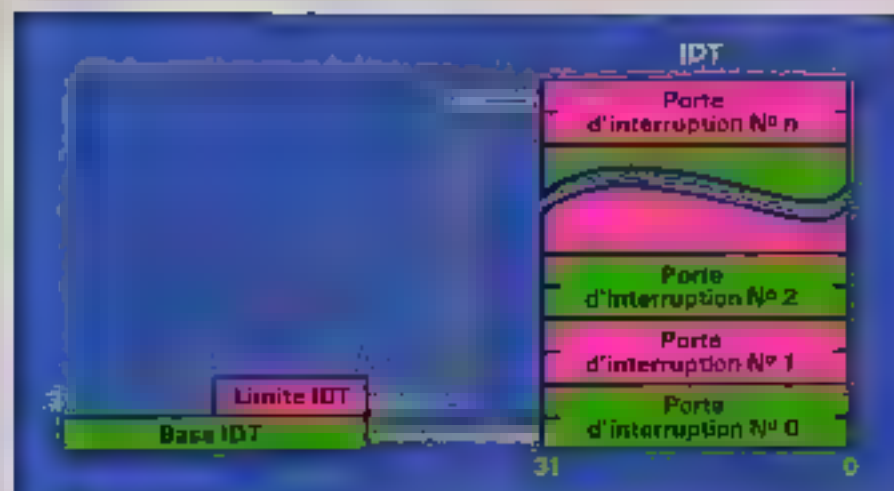


Fig. 5 - La table de descripteurs d'interruption pour processeur 386 de 256 bytes



Fig. 6 - Les trois bits de pointes qui peuvent évoluer dans l'IDT

ne sera pas le même selon le mode dans lequel le processeur travaille (voir Modes de fonctionnement).

L'assistance à la mise au point sur le 80386

Une grande part du temps de développement des programmes est passée en mode au point de déblocage. Ceci contribue d'ailleurs fortement à élever le prix des logiciels. C'est pourquoi les outils et les méthodes se sont progressivement affinés et

répondent de mieux en mieux aux besoins des équipes de développement.

Ces outils, qui datent au départ essentiellement logiciels, se sont peints à petit feu trouvés implantés dans le silicium, et le 386 en est un bon exemple. Tout d'abord, les processeurs étaient simplement dotés d'instructions de break (sur 1 octet) qui détournent l'exécution du programme sixes pour donner le contrôle à un autre logiciel (debugger) qui prendrait compte du programmeur de l'état des registres, de la pile ou de zones mémoire.

Plus tard, un certain nombre de micro-processeurs 16 bits furent dotés d'une ex-

ception pas à pas (single step) permettant, par le simple positionnement d'un bit dans un registre, de déclencher un déblocage du programme à chaque exécution d'instruction.

Le 386 conserve toutes ces possibilités en y ajoutant des registres de mise au point et un certain nombre d'autres services liés aux particularités de son architecture. Trois catégories d'aide à la mise au point sont implantées sur le 386 :

- Exécution d'une seule opération de point d'arrêt ;
- Flag TF du registre des indicateurs d'état permettant l'exécution en pas à pas d'un flot d'instructions ;
- Les registres de mise au point qui autorisent le déclenchement d'une exception lors d'une référence à une position mémoire (code exécutable ou donnée).

Tous ces services d'assistance à la mise au point et au déblocage des programmes ne sont disponibles que sous deux modes de fonctionnement du 386, le mode protégé en niveau de privilège 0 et le mode réel 0/386.

Instruction de point d'arrêt (Break)

L'exécution d'une instruction d'un octet dont le code est 0CCH provoque le déclenchement d'une exception 3. Le résultat est équivalent à celui d'une instruction INT 3, et la position 3 de l'IDT vectorisera alors sur une procédure de mise au point (affichage de registres, etc.).

Trappe d'exécution en pas à pas (Single Step trap)

Si le bit 8 (TF) du registre des indicateurs d'état se trouve positionné à la fin de l'exécution d'une instruction, une exception 1 est déclenchée et le même processus que ci-dessus est engagé. Généralement, les moniteurs de mise au point positionnent TF dans l'image du registre d'état sur la puce avant d'exécuter une instruction IRET qui rend le contrôle au programmeur sous test. La première instruction est alors exécutée et une exception 1 est déclenchée pour les raisons que nous venons d'évoquer. Ce mécanisme était présent dans les processeurs 80286 et 80286.

Registres de mise au point (Debug Registers)

Le 386 possède huit registres (DR0 et DR7) réservés à la mise au point et au déblocage. La figure 8 en illustre l'organisation.

Les registres DR4 et DR5 sont réservés par Intel pour de futures extensions et ne sont pas utilisés par le 386. L'ensemble de ces registres va contenir des informations définissant la nature des points d'arrêt à prévoir et les conditions dans lesquelles ils auront été déclenchés. C'est de l'utilisation de ces registres que nous allons traiter ici.

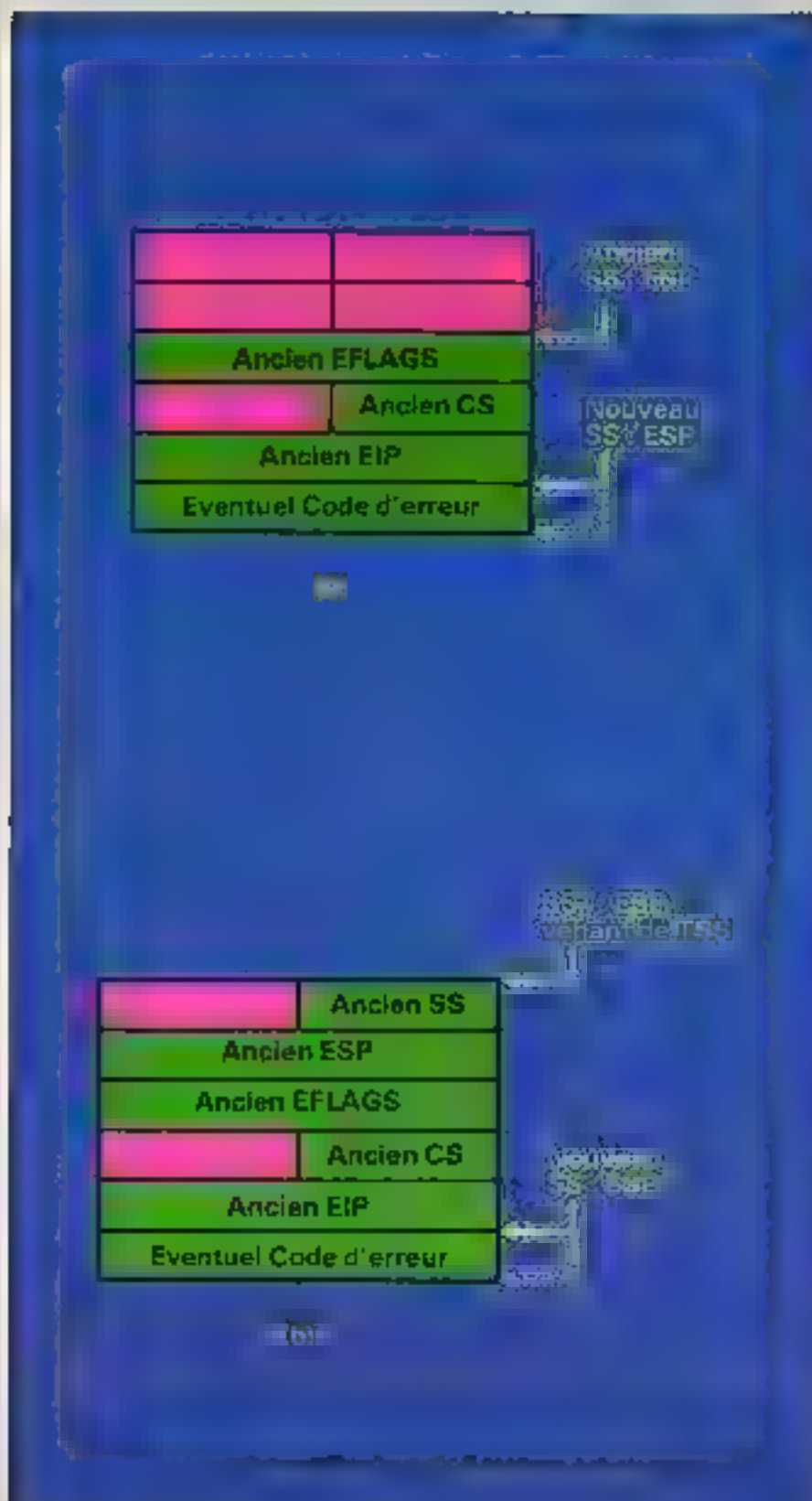


Fig. 7 - Pile de la puce après une exception de type 1 pour
 a) l'exécution au sein d'un même niveau de privilège
 b) l'exécution au sein d'un niveau de privilège différent

Registre d'adresses linéaires de point d'arrêt

DR0, DR1, DR2 et DR3 sont destinés à être chargés de quatre adresses mémoire pour lesquelles on voudra qu'un point d'arrêt soit posé. A chaque exécution d'instruction d'une instruction, le 386 compare son adresse avec chacun des contenus de ces registres, et si une coïncidence est trouvée, une exception 1 est déclenchée.

Quelques remarques importantes sont à faire concernant l'utilisation de ces registres :

- Les adresses qui y sont chargées sont considérées comme des adresses linéaires, ce qui implique que la pose de points d'arrêt reste indépendante du fait que la pagination soit active ou pas.
- Ces registres sont internes au processeur, un point d'arrêt peut donc être posé en ROM, et c'est là une des principales différences avec l'instruction de BREAK.
- Avec l'instruction de BREAK, il devient donc possible de poser 5 points d'arrêt différents dans un programme.
- Enfin, l'opération de comparaison d'adresses ne pénalise pas le 386 en temps d'exécution, car elle est faite au moment de la génération d'une adresse linéaire par l'unité de segmentation.

Registre de contrôle des points d'arrêt

DR7 contient 27 bits significatifs qui vont permettre de déterminer quelles seront les conditions de déclenchement des points d'arrêt :

Champ LEN

Quatre champs de 2 bits vont définir la longueur des instructions sur lesquelles les points d'arrêt vont opérer. Selon que le point d'arrêt portera sur un octet, un mot de 16 bits ou un mot de 32 bits, les tests relatifs aux adresses mémoire référencées seront différents.

LEN	Longueur
00	1 octet
01	2 octets
10	Non utilisé
11	4 octets

Bits de type de référence mémoire RW

Pour chacun des points d'arrêt (DR0 à DR3), un champ de 2 bits RW va définir quel sera le type de référence qui déclenchera une exception 1. Il est ainsi possible d'ubriquer un point d'arrêt sur l'exécution d'une instruction, sur une écriture mémoire ou encore sur une lecture ou écriture mémoire.

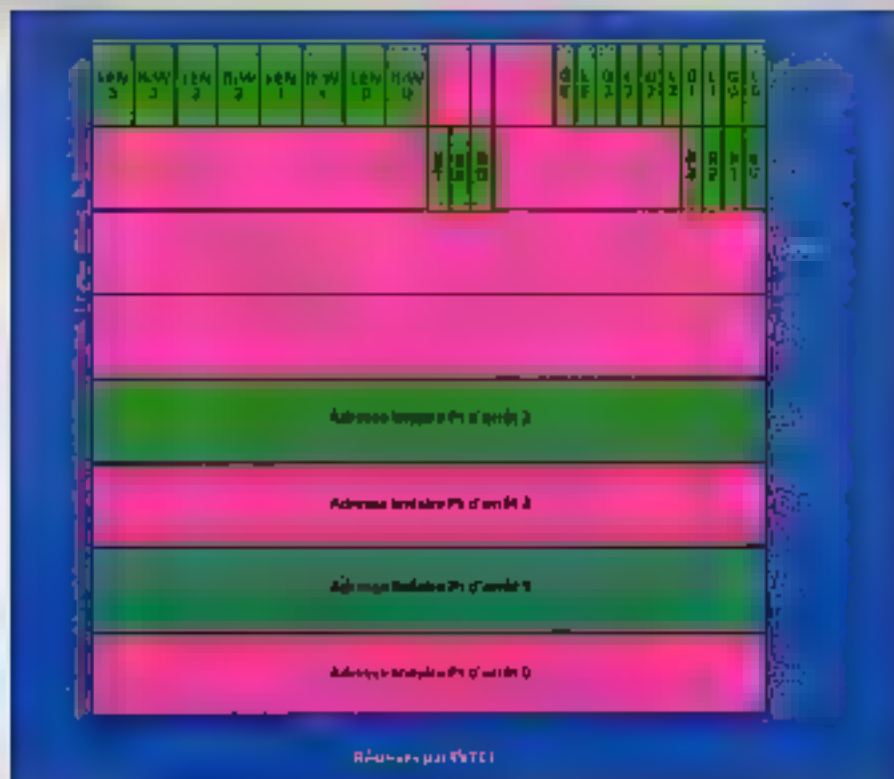


Fig. 6. - Les registres de mise au point (Flags).

RW	Type
00	Exécution
01	Écriture mémoire
10	Non utilisé
11	Lecture ou écriture mémoire

Remarques

Un point d'arrêt posé au sein d'un flot d'instructions sera, lorsque le 386 le rencontrera, traité comme une faute (déclenchement avant exécution), alors qu'un point d'arrêt posé sur une zone de données sera traité comme une trappe (déclenchement après le transfert).

Indicateur d'accès aux registres de mise au point GD.

Si le programme sous test tente un accès aux registres de mise au point DR0 à DR7 et que le bit GD de $\mathbb{CR}2$ est positionné, une exception 1 est déclenchée. Cela permet au moniteur de mise au point d'être prévenu d'un éventuel accès aux ressources de débogage du 386.

En effet, certains programmeurs, pour se protéger des investigations indiscretes, annulent la reprogrammation des moniteurs de mise au point. Cette façon \mathbb{M} faire, loin d'être la plus efficace en matière de protection décourage les curieux les moins téméraires. Il est possible ici de lever ce genre de protection primitive en trouvant l'accès

aux registres de mise au point et en posant un point d'arrêt en écriture à la position 4 et 12 de l'EDT (vectorisation de l'exception 1 et 3). Notons toutefois que tout ce petit jeu exige la maîtrise des fonctionnalités du 386.

Contrôle des points d'arrêt sur transferts de données : GE et LE

En raison de la longueur des instructions de transfert de données (jusqu'à 12 octets) et de la structure pipe-line du processeur, il se peut qu'un point d'arrêt posé sur une transaction d'accès à une donnée soit détecté après qu'un certain nombre des instructions suivantes aient été exécutées. En effet, nous avons vu qu'un tel point d'arrêt ne déclenchait l'exception 1 qu'après que le transfert ait eu lieu. Pure erreur, pour peu qu'un point d'arrêt sur exécution de code soit détecté immédiatement après, celui posé sur écriture ou lecture de donnée risque de ne pas être vu par le 386. De façon à éviter ce genre d'erreur, les bascules GE ou LE du registre DR7 doivent être positionnées. Ces bascules ont pour nom « Exact data breakpoint match » : GE (Global) a une action quelle que soit la tâche en cours alors que \mathbb{L} (Local) n'a une action que sur une tâche déterminée.

Activation et désactivation des points d'arrêt : On et La

Ces bascules valident lorsqu'elles sont positionnées les points d'arrêt correspon-

dants (G) ou L) valident le point d'arrêt posé à l'adresse concernée par \mathbb{M} registre DR3). De même que pour GE et LE, On a une action globale alors que La n'a qu'une action locale.

Registres d'état

À l'exécution d'un point d'arrêt, le moniteur de mise au point peut, par consultation de DR6, savoir quel est le point d'arrêt déclenché et dans quelles conditions il l'a été. Ceci s'avère indispensable car l'exception 1 peut être sollicitée dans 7 cas de figure différents :

- 1° Point d'arrêt DR0 (positionnement de B0).
- 2° Point d'arrêt DR1 (positionnement de B1).
- 3° Point d'arrêt DR2 (positionnement de B2).
- 4° Point d'arrêt DR3 (positionnement de B3).
- 5° Point d'arrêt sur une exécution en pas à pas (positionnement de B5).
- 6° Point d'arrêt sur une commutation de tâche (positionnement de B7).
- 7° Accès à un des registres de mise au point (positionnement de BD).

Remarque

Le déclenchement d'un point d'arrêt sur commutation de tâche s'obtient en positionnant le bit T du descripteur TSS de la tâche concernée. Lorsqu'une commutation a lieu vers une tâche dont le bit T est positionné, le 386 positionne l'indicateur B7 du registre DR6 et déclenche une exception 1.

Utilisation de l'indicateur RF du registre EFLAGS

Utilisé en conjonction avec les registres de mise au point, RF (Resume Flag) permet d'ignorer un point d'arrêt sur la prochaine instruction à exécuter. Il est bien entendu remis à 0 à chaque exécution d'une instruction. Cela permet par exemple, lors d'un déclenchement de point d'arrêt sur une exécution de code (exception \mathbb{M} type FAULT), \mathbb{M} ne pas déclencher une nouvelle fois un point d'arrêt au sortir du moniteur.

Voilà donc une panoplie de services mise à la disposition des programmeurs. Une utilisation correcte de ces possibilités permettra sans nul doute de gagner des heures de développement et de faire voir le jour à de nouveaux outils de mise au point.

Initialisation processeur et système

Comme tout microprocesseur \mathbb{M} reçoit une impulsion sur sa broche RESET, le

386 présente un état **EMM387** qui permet de débrancher un programme d'initialisation du système. Ce programme se trouvera bien sûr en ROM.

Selon le mode dans lequel on voudra faire fonctionner le processeur, une série de routines différentes devra être exécutée avant que celui-ci prenne en charge les programmes utilisateurs.

Etat du 80386 après un RESET

Lorsqu'il reçoit une impulsion de **RESET**, le 386 commence par effectuer une série de tests internes, initialise ses registres et se place en mode réel.

Tests internes

Deux types de tests internes peuvent être effectués : un test automatique des unités internes du 386 et un test programmé par l'utilisateur.

L'automatisme automatique est effectué à la fois au **RESET**, la broche **PNP2** est active. Le 386 commence alors une phase de tests de ses réseaux logiques internes et de ses ROMs de microcode comme l'indique la figure 9. Toutes les combinaisons possibles sont générées par une unité de décodage à nénaire et les résultats en sortie sont traités pour produire une signature. Celle-ci est comparée à une signature constante et le résultat est déposé dans **EAX**. Ce dernier peut alors être examiné par l'utilisateur : s'il contient 0, on en déduit que le processeur est prêt à travailler. Dans le cas contraire, une ou plusieurs des unités internes pourraient être en défaut. Cet auto-test effectue la vérification de 70% des fonctionnalités du 386.

Une fois ce test terminé, il est possible de vérifier le fonctionnement correct du cache de pagination (**TLB**: Translation Lookaside Buffer). Cette opération, que nous ne détaillons pas ici, est effectuée sous contrôle logiciel, le 386 disposant de deux registres **TR6** et **TR7** spécialement réservés à cet effet. Le test devra bien entendu se produire lorsque la pagination est inactive. Notons qu'Intel signale que les mécanismes de test du **TLB** sont spécifiques au 386 et ne seront pas forcément compatibles avec les futures générations de processeurs.

Initialisation des registres

- Le registre **DX** est initialisé comme indiqué figure 10. Son contenu indique le type de processeur (dans notre cas, 3 pour 386) et son numéro de révision ;
- **CR0** est initialisé de façon à ce que :
 - la pagination soit inactive ;
 - le mode de fonctionnement soit le mode réel ;
 - le coprocesseur soit considéré comme présent.

Cette dernière condition d'initialisation est indépendante de l'état du bit 4 de **CR0**

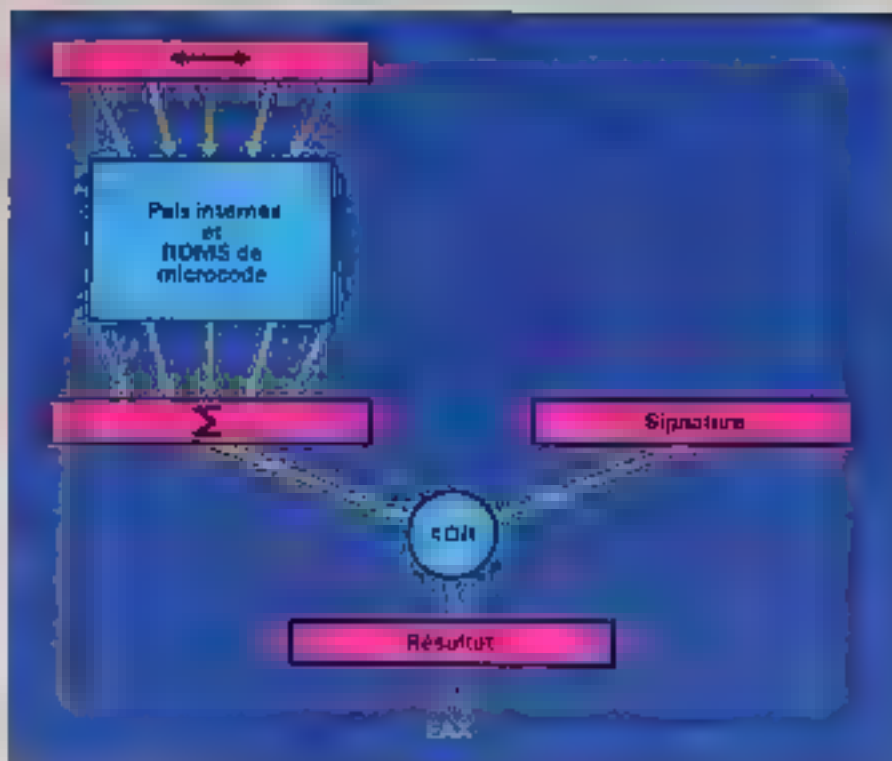


Fig. 9 - Procédure d'auto-test du 386

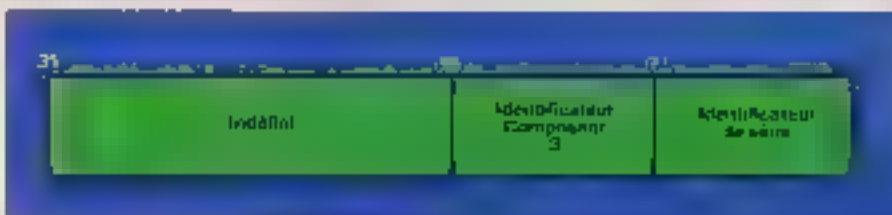


Fig. 10 - Contenu de l'EAX après le test

qui signale la présence physique d'un coprocesseur numérique.

Le contenu du reste des registres est par défaut à l'exception de :

EFLAGS	0000002H
EIP	400FFFFH
CS	Base = 00000000H Limite = 0FFFFFH
DS	0
ES	0
SS	0
FS	0
GS	0
IDTR	Base = 0 Limite = 00000H

- Ces valeurs impliquent que :
 - le 386 opère en mode réel ;
 - les interruptions sont inhibées ;
 - la première instruction sera recherchée à l'adresse physique 00000000H ;
 - une table des descripteurs d'interruption devra être initialisée en 0 ;
 - le 386 se comporte comme un 286 opé-

ront en mode réel mais simplement plus rapide en dépit d'un jeu d'instructions plus étendu.

Le passage en mode protégé

Il s'effectue en positionnant simplement le bit **PE** de **CR0**. Cela n'est cependant pas suffisant car un certain nombre de structures de données devront être initialisées. D'autre part, il est indispensable, une fois **PE** positionné, de vider le pipeline interne d'instructions car toutes celles qui s'y trouvent concernent une interprétation des codes en mode réel. Cela est effectué par une instruction **JMP**.

Le détail des diverses initialisations en mode protégé sort du cadre de cet article ; nous nous contenterons d'énumérer un certain nombre d'entre elles :

- Reconfiguration de l'**IDT** ;
- Initialisation du pointeur de pile ;
- Construction de la **GDT** ;
- Construction éventuelle des descripteurs de pages ;

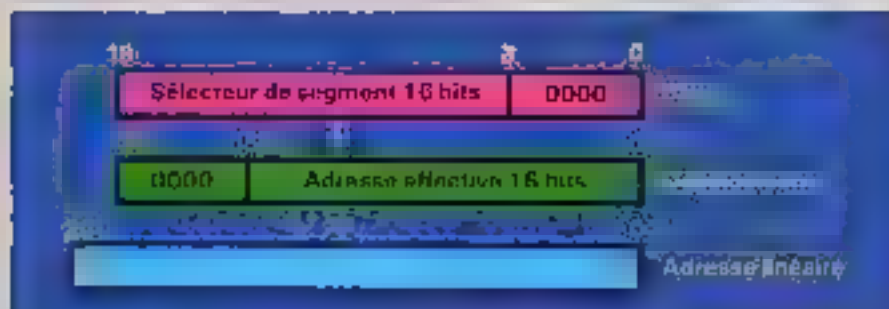


Fig. 11. - Formation d'adresses en virtuel.

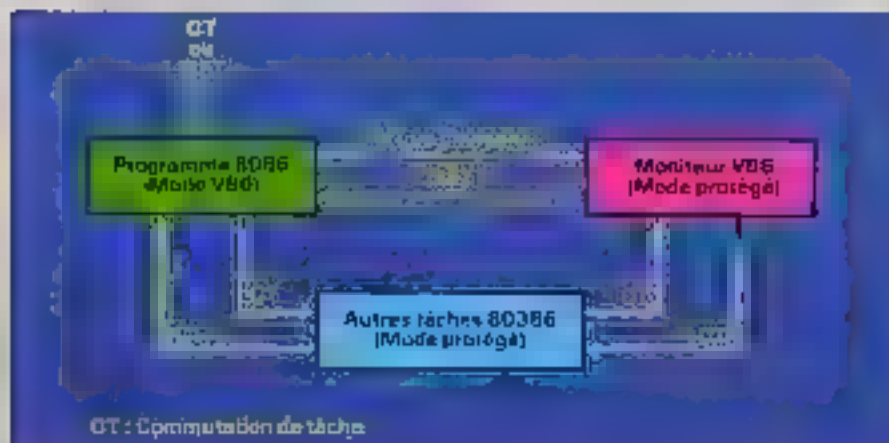


Fig. 12. - Opérations au niveau 16 bits au programme 8086 en mode protégé comme une tâche de système.

- Construction d'un noyau TSS valide concernant la première tâche à exécuter ;
- Marquage des objets non présents en mémoire physique ;
- Exécution de la première tâche.

Modes de fonctionnement du 80386

Le 80286 posséderait deux modes de fonctionnement : le mode réel et le mode protégé. Cela permettrait au processeur de se comporter comme un 8086 et d'assurer une compatibilité ascendante avec tous les logiciels écrits sous MS-DOS (pour ne citer que ceux-là). Cette façon de faire répondait à des impératifs commerciaux et commerciaux que nous ne détaillerons pas ici. Un pari fut gagné puisque les unités centrales éditées autour du 386 se sont très bien vendues et sont celles qui se vendent le mieux aujourd'hui.

Mais tout n'est pas si rose pour les utilisateurs qui, s'ils comprennent qu'il était difficile, voire inadéquat, d'écrire un système d'exploitation multitâche pour le 8086, n'ont pas toujours bien accepté que le 386, soi-disant compatible et spécialement architecturé pour une utilisation multi-

jour à un MS-DOS qui exploite pleinement ses possibilités. D'autre part, la limitation de l'espace mémoire adressable à 1 Mo (limité par IBM à 640 Ko) a contribué à leur impopularité.

La raison de ce blocage tient en grande partie au fait qu'un programme écrit pour un 8086 ne peut fonctionner en mode protégé 286 que s'il est recompilé, voire modifié. Il fallait donc faire quelque chose au plus vite avant que la situation ne se dégrade. Certaines sociétés ont écrit des pseudo-multitâches en attendant que Microsoft propose un OS. Malheureusement, les seuls systèmes d'exploitation multitâches qui virent le jour les premiers furent Xenix, Vents et Park, pour ne citer que ceux-là, et aucun d'entre eux n'était capable d'exécuter des logiciels écrits sous MS-DOS. Ce système est aujourd'hui dans une impasse, les récentes annonces d'IBM en matière de systèmes d'exploitation le laissent penser. Après avoir largement porté sa marque sur le marché de la micro-informatique, le constructeur se tourne, avec sa gamme PS/2, vers le milieu de gamme en proposant OS/2 qui, bien que châtouilleux, ne présente pas de compatibilité avec MS-DOS. En revanche, un bon vieux MS-DOS 3.3 est généralement proposé pour ceux qui en voudraient encore. En conclusion, nous dirons qu'il est bien regrettable que des concepteurs de logiciels aient tant in-

vesti dans un système d'exploitation qui, dès au nord, deviendra peut-être obsolète puisque, les faits le montrent bien, l'avenir est à l'unix, éventuellement PCK, et peut-être OS/2.

Pour l'instant, la seule démarche qui ait été faite pour essayer de marier MS-DOS à un autre système d'exploitation est celle d'Intel avec le 386. En effet, il est possible (à condition d'avoir écrit l'OS) d'exécuter le 8086 grâce à son mode Virtuel 86. On pourra ainsi faire cohabiter deux systèmes d'exploitation (MS-DOS et un autre) au sein d'une même machine. Cela ne veut pas dire qu'il faille continuer à développer sous MS-DOS (bien que le marché soit encore considérable), mais qu'il faut plutôt se décider à choisir le système d'exploitation qui restera le plus longtemps d'actualité sur le marché. Ce sera à coup sûr un OS multitâche et multiposte car les exigences des utilisateurs et les performances des machines d'aujourd'hui le permettent.

Le mode protégé 80386

Nous l'avons détaillé tout au long des trois parties de cet article, et nous le citons ici pour simplement indiquer qu'il est capable d'exécuter les programmes écrits dans le même mode pour le 286.

En effet, il suffit que le dernier mot de chaque descripteur soit à 0 pour que le 386 les interprète de la même façon que le 286. On saisit là combien il est important de se conformer aux indications d'un constructeur lorsqu'il spécifie que des bits ou champs de bits lui sont réservés pour de futurs développements.

Les principales différences vont se situer au niveau de l'adressage en mémoire physique (16 Mo pour le 286, qu'il conviendra de mapper convenablement, et de certaines exceptions propres au 386 (6 et 14 principalement).

Mode réel 80386 et comparaison avec le 8086

En mode réel, le 386 se comporte comme un 8086 plus rapide, ayant un jeu d'instructions étendu et un jeu de registres plus complet. Un certain nombre de différences sont tout de même apparues par son architecture particulière.

- La génération d'adresses physiques reste identique en mode réel, sinon que l'espace adressable est augmenté de 64 Ko. En effet, le 8086 tronquait la retenue éventuellement générée par l'addition de l'adresse de base et le déplacement alors que le 386 la reporte sur le 21^e bit d'adresse (fig. 11) ;

- Les nouvelles instructions sont bien sûr disponibles en mode réel et des opérandes 32 bits peuvent être utilisés. Seules les instructions qui génèrent des descripteurs utilisés en mode protégé ne sont pas utilisables et génèrent une exception 6 ;

INSTRUCTIONS DU 80386

Vous l'avez compris, le tableau des instructions publié le mois dernier éran assorti de qualifications limitées. Cette erreur de jugement nous sera certainement pardonnée avec la publication d'un tableau d'ensemble complet.

Tableau 2-2a. Transfert de données. Tableau 2-2b. Data transfer

GÉNÉRAL/MOINS-DONNÉES GÉNÉRALES

MOV	Mouvement Destination: Register
MOVSI	Mouvement de données Destination: registre ou pile
MOVB	Mouvement de mot Destination: registre de la pile
MOVBX	Mouvement de mot Destination: registre ou pile
MOVDI	Mouvement de mot Destination: registre
MOVDI	Mouvement Destination:

CONVERSION/CONVERSION

MOVB2D	Mouvement de mot, Destination: registre Destination: registre, registre ou pile
MOVD2D	Mouvement de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre, registre et pile
MOVDI	Mouvement de mot, registre ou pile Destination: registre, registre ou pile
MOVDI	Mouvement de mot, registre Destination: registre ou pile
MOVDI	Mouvement de mot, registre Destination: registre ou pile
MOVDI	Mouvement de mot, registre Destination: registre ou pile

INPUT/OUTPUT/ENTRÉE(S) SORTIE(S)

IN	Entrée de registre, 1 octet Destination: registre, registre ou pile
OUT	Sortie de registre, 1 octet Source: registre, registre ou pile

ADDRESS OBJECT/ADRESSE OBJET

MOV	Mouvement de mot Destination: registre
MOVB	Mouvement de mot, registre ou pile Destination: registre ou pile, registre ou pile
MOVDI	Mouvement de mot, registre ou pile Destination: registre ou pile, registre ou pile
MOVDI	Mouvement de mot, registre ou pile Destination: registre ou pile, registre ou pile
MOVDI	Mouvement de mot, registre ou pile Destination: registre ou pile, registre ou pile
MOVDI	Mouvement de mot, registre ou pile Destination: registre ou pile, registre ou pile

FLAG MANIPULATION/MANIPULATION DE Drapeau

CMOVB	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile
CMOVDI	Changement de mot Destination: registre, registre ou pile

Table 2-2b. Arithmetic instructions
Tableau 2-2b. Instructions arithmétiques

ADDITION/ADDITION

ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile

SUBTRACTION/SUBTRACTION

ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile

MULTIPLICATION/MULTIPLICATION

ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile

DIVISION/DIVISION

ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile

Table 2-2c. String instructions
Tableau 2-2c. Instructions de chaîne

ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile
ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile
ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile
ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile
ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile
ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile
ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile
ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile
ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile
ADD	Addition de mot, Destination: registre Destination: registre ou pile, registre ou pile

Table 2-2d. Logical instructions
Tableau 2-2d. Instructions logiques

LOGICALS/LOGIQUES

ADD	Addition de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile
AND	AND de mot Destination: registre ou pile

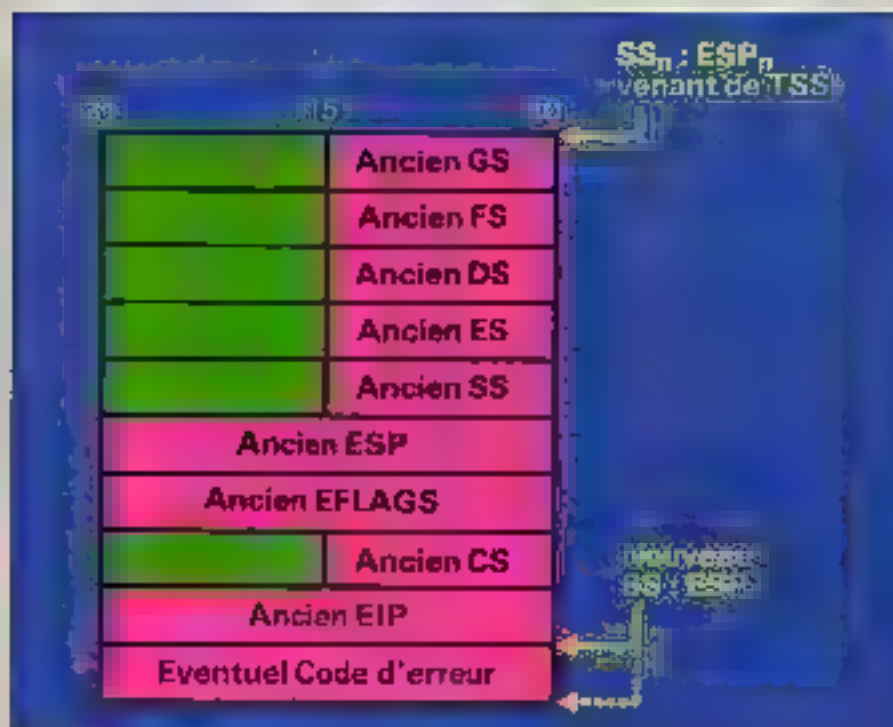


Fig. 11. - État de la pile après une interruption à 16 bits de l'OS.

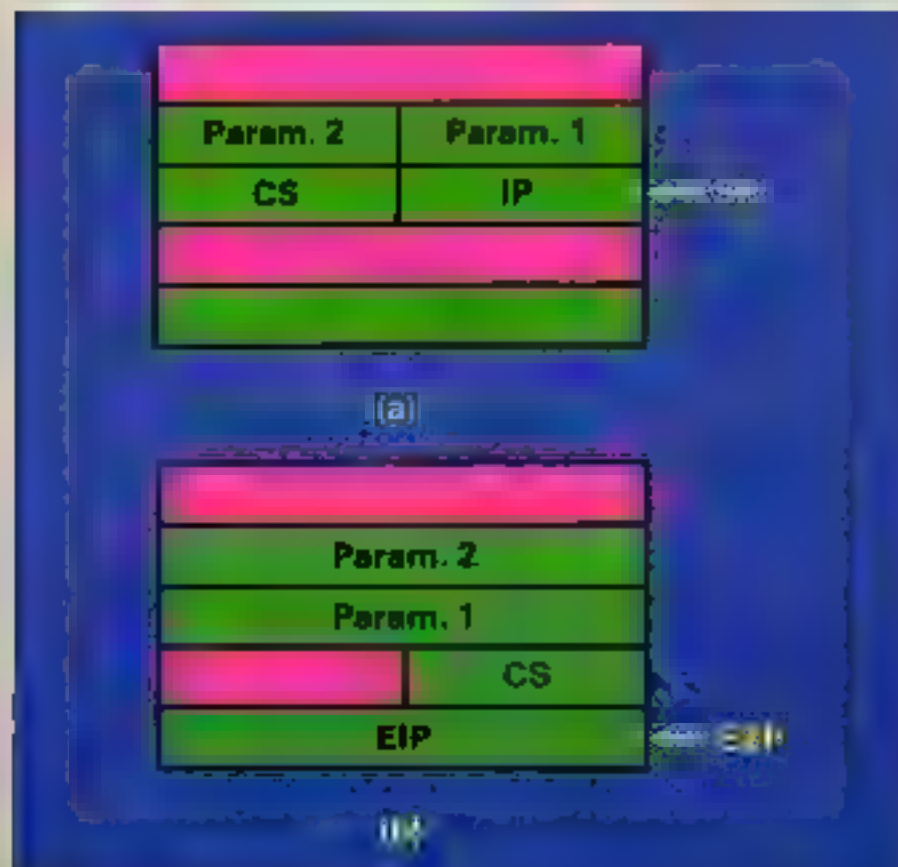


Fig. 12. - État de la pile après un call à 32 bits.
a) Code 16 bits - b) Code 32 bits

- La table des descripteurs d'interruption est déplaçable en mode réel, ce qui permet de la reloger ;
- d'autres différences mineures existent mais elles n'affectent pas le fonctionnement des programmes écrits pour le 8086 ou le 286.

Mode virtuel 8086

C'est le mode qui présente le plus d'originalité et qui manquait beaucoup au 286. Dans ce mode, le 386 est capable de supporter l'exécution simultanée de plusieurs programmes 8086 au sein d'un fonctionnement en mode protégé. Ces programmes seront considérés comme des tâches nommées tâches V86 et peuvent cohabiter avec d'autres tâches écrites pour d'autres systèmes d'exploitation.

Cela ne veut pas dire que si Xenix, Venix ou Unix est disponible pour le 386 aujourd'hui, on pourra faire fonctionner sans problème des programmes écrits sous MS-DOS. Cette cohabitation sera possible grâce à un logiciel de gestion nommé moniteur V86. Le 386 amenant essentiellement la structure matérielle pour le personnel.

Le mode V86 est valide lorsque la bascule (Virtual Machine) de EFLAGS est positionnée.

L'entrée ou la sortie dans une tâche V86 est illustrée figure 12. La computation peut être provoquée par une interruption dont le descripteur est une porte de tâche, par une action du gestionnaire de TOS 386 ou par un IRET lorsque le flag NT est positionné. La figure 13 indique l'état de la pile après une interruption survenue au sein d'une tâche V86.

Il faudra faire particulièrement attention à la grande majorité des programmes 8086 qui manipulent le port d'entrée-sortie sans protection. Il est possible que cela ne pose pas de problème mais, si cela est le cas, le bit map de permissions ERS du TSS correspondant reste actif et il est alors possible de trapper toute référence critique.

Cocexistence de codes 16 et 32 bits

Dans la mesure où des tâches 16 bits coexistent avec d'autres de 32 bits, l'interprétation des codes se trouvent en mémoire doit être différente. La figure 14 résume de l'état de la pile après un CALL dans les deux cas.

Voilà donc terminée notre exploration du 386. Beaucoup de points n'ont pas été examinés dans le détail, le but ayant été plutôt informatif. Nous saurons peut-être maintenant quelles sont les motivations de tel ou tel constructeur qui propose une machine basée autour d'un R386 et attendons ceux qui annonceront l'exécution simultanée de deux systèmes d'exploitation sur un même micro-ordinateur.

J.-L. Leonetti

DYNAMIT COMPUTER

(ÉLU COMPATIBLE PC/XT[®] DE L'ANNÉE PAR LE JOURNAL
DE LA PRESSE INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE
« DÉCISION INFORMATIQUE » POUR SON RAPPORT QUALITÉ/PRIX)

PROMOTION ÉDUCATION NATIONALE (RÉSERVÉE AUX ÉTUDIANTS/ENSEIGNANTS)

2999 F HT

(3 556,82 TTC)

L'ORDINATEUR COMPATIBLE IBM-PC[®], LE « CK-PC » (Clown KILLER-PC) incluant :

Boîtier métal pro, carte mère Turbo 8 slots, 4,77/8 MHz équipée de 512 Ko extensible à 640 Ko, BIOS légal SIGMA DESIGN (USA), AWARD (USA) carte contrôleur de lecteurs de disquettes, carte monochrome graphique imprimante, ou carte CEA imprimante TURBO, lecteur de disquette japonais et assemblé au Japon, alimentation 135 W. UL/FCC (Normes USA), clavier Azerty 84 touches mécanisme CHERRY ALLEMAND. GARANTIE.

OPTIONS :	MONITEUR TTL ou VIDÉO COMPOSITE	716,70 ^F HT	(850,00 ^F TTC)
	SOURIS ESPRIT (TAIWAN)	244,52 ^F HT	(290,00 ^F TTC)
	SOURIS NEOS (JAPON) la meilleure du marché	548,08 ^F HT	(650,00 ^F TTC)
	MS-DOS 3.21 (Manuel français) + GW BASIC	450,00 ^F HT	(533,70 ^F TTC)
	BOITE DE 10 FREEWARE (sur diskettes RPS)	84,32 ^F HT	(100,00 ^F TTC)
	BOITE DE 10 DISQUETTES SF/AD	23,61 ^F HT	(28,00 ^F TTC)

PROMOTIONS EXCEPTIONNELLES (QUANTITÉ LIMITÉE)

IMPRIMANTE OLIVETTI DM-100	1284,76 ^F HT	(1500,00 ^F TTC)
DISQUE DUR 20 Meg - Contrôleur (USA)	2445,20 ^F HT	(2900,00 ^F TTC)

FAITES VOS ADDITIONS ! ET PAS DE VENTE FORCÉE DU TYPE *Vos disquettes à 0,50^F si vous m'achetez ma boîte de rangement au prix de son poids en or !!!*

FOURNISSEURS DES GRANDS COMPTES FRANÇAIS, CAISSE CENTRALE DES BANQUES POPULAIRES, CNRS, FACULTÉS, ÉCOLES D'INGÉNIEURS, SG2, CULLINET, CEGOS, SLIGOS, PHILIP MORRIS/MARLBORO, etc.

NOTRE QUALITÉ N'EST PLUS À DÉMONTRER, NOUS N'AVONS QUE DES CLIENTS HEUREUX ET...

DES PRIX... À FAIRE PLEURER LES CROCODILES

RECHERCHONS MONTEURS CÂBLEURS, TECHNICIENS ELECTRONIQUE, INGÉNIEURS (LANGUE ASIATIQUE SOUHAITÉE)

DYNAMIT COMPUTER

54, rue de Dunkerque - Métro : Gare du Nord/Anvers
75009 PARIS - Tél. : 42.82.17.09/25 - Téléc : 843295 F

HEURES D'OUVERTURE : MARDI AU VENDREDI 9 h 30 - 13 h / 14 h - 19 h - SAMEDI 10 h - 13 h / 14 h 30 - 18 h

DYNAMIT COMPUTER

CONFIGURATION PME-PMI/ARTISANS

9 999,00^F HT



— DYNAMIT PC 12-D avec DISQUE DUR 12 4 Mo formaté DOS 3.2 + GW-BASIC 3.2 sous licence MICROSOFT/GLAAD + SIDICKOCK sans licence BORLAND (quantité Amérique) — 10 FREEWARE + TURBO BASIC ou TURBO PASCAL : GRATUIT

- PROCESSEUR INTEL 8098-2, double horloge à 4,77 et 9 MHz
- Carte mère 8 slots avec 640 Ko de mémoire vive
- ALIMENTATION 135 WATTS
- CARTE GRAPHIQUE MONOCHROME compatible • HERCULES •
- LIGNE SORTIE PARALLÈLE pour imprimante
- UN LECTEUR de DISQUETTES (Japanais) 380 Ko DF/DD
- UN DISQUE DUR 12 Mo formaté BASF avec contrôleur XEBEC
- CLAVIER AZERTY (mécanisme CHERRY)
- LOGICIEL de BUREAU • SIDICKOCK • sous licence BORLAND
- MS-DOS 3.2 et GW-BASIC 3.2 sous licence GLAAD/MICROSOFT
- ÉCRAN MONOCHROME haute-résolution TTL
- IMPRIMANTE CITIZEN 1200, ou GENTRONICS GLP, ou OLIVETTI DM 110 (qualité couleur graphique)
- UN PACK de PAPIER LISTING 2000 feuilles

— LOGICIEL DE GESTION MULTISOCIÉTÉ • TURBOCERES

1. MODULE DE COMPTABILITÉ
2. MODULE DE GESTION DE STOCKS
3. MODULE DE FACTURATION
4. MODULE DE STATISTIQUES
5. MODULE DE PAIE
6. MODULE DE COMMANDES À FOURNISSEURS
7. MODULE D'UTILITAIRES

MATÉRIEL GARANTI UN AN PIÈCES ET MAIN D'ŒUVRE

LIBÉREZ LE FREEWARE !

10 000 PROGRAMMES ! 2 500 DISQUETTES !

AUX U.S.A. LE FREEWARE EST LIBRE DE COPIE. CERTAINS MAÎNS EN FRANCE LE FONT PAYER ET CHER. NOUS, À DYNAMIT COMPUTER, NOUS VOUS LES OFFRONS PRESQUE 4 FOIS POUR TOUTE BOÎTE DE DISQUETTES 5 1/4 DF/DD. PRIX TARIF : 100^F TTC. NOUS VOUS LES REMPLISSONS DE FREEWARE. NOUS FERONS VENIR DES U.S.A. DES MILLIERS DE FREEWARE AFFIN QUE VOUS SOYEZ TOUJOURS À ÉGALITÉ AVEC VOS COPAINS AMÉRICAINS ET TOUJOURS LA PROMOTION IMBATTABLE AVEC TURBO PASCAL SIDICKOCK GRATUIT !

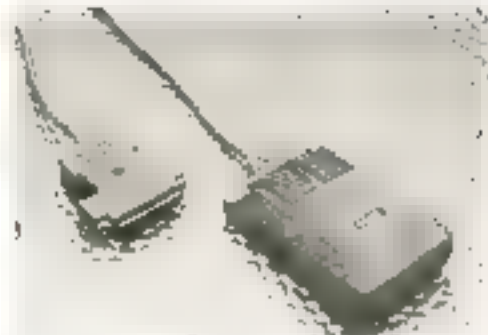
6 499,00^F HT (7 707,81^F TTC)

DYNAMIT PC 12-D avec DISQUE DUR 12 4 Mo formaté DOS 3.2 + GW-BASIC 3.2 sous licence MICROSOFT/GLAAD + SIDICKOCK sans licence BORLAND (quantité Amérique) — 10 FREEWARE + TURBO BASIC ou TURBO PASCAL : GRATUIT

DYNAMIT-PC 12D. • Boîtier métal • Modèle "Testé"

Carte mère Turbo 4 77/8 MHz avec 640 K • Carte vidéo monochrome graphique, ou couleur/Par imprimante • 1 lecteur disquette 380 K formaté japonais • 1 disque dur 12 4 Mégas • 1 contrôleur Xebec disque dur • Clavier AZERTY • alimentation 135 W • DOS 3.2 (sous licence Glaad/Microsoft) • GW-BASIC 3.2 et TURBO BASIC ou TURBO PASCAL • SIDICKOCK de BORLAND EN PRIME ET 10 FREEWARE FREE !

**VOUS DIT
ATTENTION !!!
DANS CE
MONDE DE
RATS, IL Y A
SOURIS ET
SOURIS**

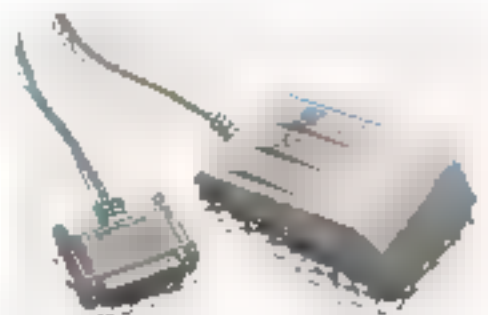


SOURIS NEOS - MADE IN JAPAN

Se compare en mieux à toutes les souris du marché. Désolé, petits français, on ne peut les ôter, car la publicité comparative est interdite en France. Aux U.S.A., les consommateurs sont considérés comme des adultes.

SOURIS IDÉALE POUR LA DAO.

650^F TTC



SOURIS ESPRIT - MADE IN TAIWAN

Destinée aux petits budgets. D'une précision moindre que la souris NEOS. Mais convient parfaitement aux utilisateurs de GEM®, MULTIPLAN®, WORD®.

290^F TTC

DYNAMIT COMPUTER

lance son

80386

à **29.900^F HT** (35.461,40 TTC)

COMPRENANT :

- BOITIER MÉTAL
- CARTE MÈRE 8 SLOTS AVEC PROCESSEUR 80386 D'INTEL A 16 MHz
- CARTE CONTRÔLEUR FLOPPY/DISQUE DUR
- CARTE HEGA (EGA + CGA + MONOCHROME TYPE HERCULES)
- DISQUE DUR 40 MEG NEC (28 m.s. TEMPS ACCÈS)
- CLAVIER 102 T CHERRY (GERMANY)
- MS-DOS 3.21 (Manuel Français) + GW BASIC SOUS LICENCE MICROSOFT
- SIDE KICK SOUS LICENCE BORLAND.

**FOURNISSEUR DES BANQUES POPULAIRES, SG2,
AIR LIQUIDE, THOMSON CSF, CULLINET, ETC.**

***ECRIVEZ POUR UNE ÉTUDE COMPLÈTE
DESKOP PUBLISHING,***

**A DES PRIX DYNAMIT
ET AVEC UNE QUALITÉ COMPARABLE AUX MEILLEURS.**

RECHERCHONS MONTEURS CÂBLEURS, TECHNICIENS ÉLECTRONIQUE, INGÉNIEURS (LANGUE ASIATIQUE SOUHAITÉE)

DYNAMIT COMPUTER 54, rue de Dunkerque - Métro : Gare du Nord/Anvers
75009 PARIS - Tél : 42.82.17.09/25 - Télax : 643295 F

HEURES D'OUVERTURE : MARDI AU VENDREDI 9 h 30 - 13 h / 14 h - 19 h - SAMEDI 10 h - 13 h / 14 h 30 - 18 h

LA PROGRAMMATION SANS PANNE (2)

DES RONDS ET DES CARRÉS

Il était minuit passé lorsque Patrick Leroy se faufila dans son bureau pour brancher l'ordinateur. Il s'était réveillé en sursaut, se rappelant soudain que le programme de report des postes du bilan d'une année à l'autre n'avait jamais été correctement testé. Peut-être parce qu'il avait horreur des chevauchements de périodes, où surviennent tous les cas épineux. En réalité, il s'était toujours débrouillé pour ne pas s'en servir. Mais là, Patrick ne pouvait faire autrement car le P.-D.G. d'Aras (Assurances Réunies d'Arleche) arrivait le lendemain pour inspecter le Centre informatique, et il sentait que son pointilleux supérieur demanderait inévitablement d'examiner ce programme « tangent ».

Heureusement, c'était lui-même qui avait développé ce programme, du temps où il était adjoint du chef du Centre. Il en connaissait toutes les astuces et le test serait terminé avant deux heures. Dans le pire des cas, il resterait jusqu'au matin ; d'ailleurs, ce ne serait pas la première fois...

Cet épisode de la vie de Patrick Leroy, typique de la vie professionnelle de certains informaticiens, nous amène à poser un certain nombre de questions relatives à l'exploitation des programmes, à leur développement, à leur test et, d'une

Patrick Leroy a des insomnies. Ce n'est pas le début d'un roman policier, mais la justification habile introduite par Joseph Maalouf, de la Programmation Sans Panne. Mieux encore, ce dernier présente un programme œuvre d'art comme le meilleur faire-valoir de la perfection industrielle qu'il prône. Enfin, il prétend que la Programmation Sans Panne est la plus habile façon de ne pas programmer ou presque. Il suffit d'utiliser le générateur de programmes PSP. Troublant, non ?

manière générale, à l'approche entreprise pour aborder la programmation : existe-t-il une méthode pratique pour tester un programme ? Y a-t-il un moyen de savoir rapidement ce qu'un programme est censé faire ? Existe-t-il des normes de programmation assez simples pour que le programmeur n'y soit pas bûché et en même temps assez complètes pour que l'exploitation en soit efficace ?

Afin de répondre à ces questions, nous vous proposons d'étudier le détail de la construction d'un programme suivant les concepts de la Programmation Sans Panne (ou PSP), décrits dans un précédent article (cf. *Micro-Systèmes*

de juillet 1987). A chaque étape importante, un rappel succinct des principes utilisés est présenté pour les lecteurs qui n'ont pas eu l'occasion de lire l'article précédent ou ne s'en rappellent pas.

Au bout du puzzle de l'impôt

Nous allons reprendre en détail le problème du règlement de l'impôt (voir fig. 1), qui a été abordé dans l'article précédent. Il s'agit de calculer le montant de l'impôt net du contribuable suivant les règles énoncées. La méthode est de rechercher les

objets et les traitements qu'ils subissent, tout en séparant les conditions.

Le plus simple est de commencer par barrer les conditions et les phrases conditionnelles, c'est-à-dire les phrases commençant par « si » ou « lorsque ». On obtient le texte de la figure 2.

Ensuite, parmi les phrases restantes, marquons en jaune les verbes ou ce qui suggère une action. Nous aboutissons au texte de la figure 3. Il faudrait faire attention à ne pas confondre l'explication de l'action avec ce qui la suggère.

Par exemple, l'expression « différence existant entre le chiffre obtenu... » suggère bien une action de soustraction, mais cette action ne fait qu'expliquer la façon de calculer la décote, qui est déjà marquée en jaune.

Enfin, dans ce qui reste du texte, marquons en rouge les substantifs subissant une action. Bien entendu, ils ne doivent pas être inclus dans les expressions détaillant les actions. Ceci nous amène au texte de la figure 4. En remarquant que « impôt » (sans entendu impôt net) et « cotisation » sont synonymes, nous aboutissons donc à un seul objet : l'impôt.

Résumons-nous :
Objet : impôt
Actions : ne pas percevoir
calculer
déduire une décote
multiplier par 240 F

+ Connaissant le montant de l'impôt de chaque contribuable avant décade, il s'agit d'appliquer la réglementation suivante :

- 1 L'impôt n'est pas perçu lorsque son montant n'excède pas :
 - 120 F si le contribuable a droit à une part,
 - 80 F par part, si le contribuable a droit à plus d'une part,
 - 150 F par part, si, quel que soit le nombre de parts, le contribuable a plus de 75 ans au 31 décembre 1964.
- 2 Lorsque ce montant est compris entre 80 et 240 F par part, ou, si le contribuable est âgé de plus de 75 ans, entre 150 F et 450 F par part, la cédente est calculée sous déduction d'une décote égale à la moitié de la différence existant entre le chiffre obtenu en multipliant 240 F ou 450 F (selon les cas) par le nombre de parts, et le montant de l'impôt initial.
- 3 Toutefois, lorsque le contribuable, qui n'est pas âgé de plus de 75 ans, n'a droit qu'à une part et que la cédente est comprise entre 120 F et 240 F, celle-ci est établie sous déduction d'une décote égale à la différence existant entre 240 F et le dit montant.

Fig. 1. - Le puzzle

+ Connaissant le montant de l'impôt de chaque contribuable avant décade, il s'agit d'appliquer la réglementation suivante :

- 1 L'impôt n'est pas perçu lorsque son montant n'excède pas :
 - 120 F si le contribuable a droit à une part,
 - 80 F par part, si le contribuable a droit à plus d'une part,
 - 150 F par part, si, quel que soit le nombre de parts, le contribuable a plus de 75 ans au 31 décembre 1964.
- 2 Lorsque ce montant est compris entre 80 et 240 F par part, ou, si le contribuable est âgé de plus de 75 ans, entre 150 F et 450 F par part, la cédente est calculée sous déduction d'une décote égale à la moitié de la différence existant entre le chiffre obtenu en multipliant 240 F ou 450 F (selon les cas) par le nombre de parts, et le montant de l'impôt initial.
- 3 Toutefois, lorsque le contribuable, qui n'est pas âgé de plus de 75 ans, n'a droit qu'à une part et que la cédente est comprise entre 120 F et 240 F, celle-ci est établie sous déduction d'une décote égale à la différence existant entre 240 F et le dit montant.

Fig. 2. - Dégageant du puzzle - phase 1

multiplier par 450 F
établir

Deux actions supplémentaires sont sous-entendues sans être explicitement nommées, et elles sont :

percevoir l'impôt
ne pas déduire une décote

Ces actions apparaissent de manière automatique, quand on a un tant soit peu d'expérience avec la démarche PSP. En effet, l'une des deux questions que l'on se pose tout de suite après avoir établi la liste des objets et celle des actions est la suivante :

Existe-t-il des couples d'actions s'excluant mutuellement ?

Et l'on déduit, toujours en accord avec le texte, les deux actions supplémentaires mentionnées. Ces couples d'actions exclusives sont, dans notre cas :

- 1° ne pas percevoir/percevoir
- 2° calculer/établir
- 3° déduire une décote/ne pas déduire
- 4° multiplier par 240 F/multiplier par 450 F.

Septembre 1987

La seconde question que l'on se pose est la suivante :

Chaque objet fait-il partie d'un ensemble ou est-il seul ?

Dans notre cas, il est évident que le calcul de l'impôt se fait pour chaque contribuable. Ces objets font donc partie d'un ensemble dont chaque élément est « opérations effectuées pour calculer l'impôt net d'un contribuable ».

Reconstruction du puzzle

Afin de concevoir l'algorithme correspondant, il faudrait déterminer ses structures et les agencer au moyen d'opérations d'inclusions et/ou de juxtapositions.

Nous rappelons ici qu'il y a une structure répétitive dès qu'il y a un ensemble d'objets, et une structure alternative dès qu'il y a deux traitements exclusifs pour un objet. Par conséquent, notre algorithme comprend un répétitive sur l'objet

+ Connaissant le montant de l'impôt de chaque contribuable avant décade, il s'agit d'appliquer la réglementation suivante :

- 1 L'impôt n'est pas perçu lorsque son montant n'excède pas :
 - 120 F si le contribuable a droit à une part,
 - 80 F par part, si le contribuable a droit à plus d'une part,
 - 150 F par part, si, quel que soit le nombre de parts, le contribuable a plus de 75 ans au 31 décembre 1964.
- 2 Lorsque ce montant est compris entre 80 et 240 F par part, ou, si le contribuable est âgé de plus de 75 ans, entre 150 F et 450 F par part, la cédente est calculée sous déduction d'une décote égale à la moitié de la différence existant entre le chiffre obtenu en multipliant 240 F ou 450 F (selon les cas) par le nombre de parts, et le montant de l'impôt initial.
- 3 Toutefois, lorsque le contribuable, qui n'est pas âgé de plus de 75 ans, n'a droit qu'à une part et que la cédente est comprise entre 120 F et 240 F, celle-ci est établie sous déduction d'une décote égale à la différence existant entre 240 F et le dit montant.

Fig. 3. - Dégageant du puzzle - phase 2

+ Connaissant le montant de l'impôt de chaque contribuable avant décade, il s'agit d'appliquer la réglementation suivante :

- 1 L'impôt n'est pas perçu lorsque son montant n'excède pas :
 - 120 F si le contribuable a droit à une part,
 - 80 F par part, si le contribuable a droit à plus d'une part,
 - 150 F par part, si, quel que soit le nombre de parts, le contribuable a plus de 75 ans au 31 décembre 1964.
- 2 Lorsque ce montant est compris entre 80 et 240 F par part, ou, si le contribuable est âgé de plus de 75 ans, entre 150 F et 450 F par part, la cédente est calculée sous déduction d'une décote égale à la moitié de la différence existant entre le chiffre obtenu en multipliant 240 F ou 450 F (selon les cas) par le nombre de parts, et le montant de l'impôt initial.
- 3 Toutefois, lorsque le contribuable, qui n'est pas âgé de plus de 75 ans, n'a droit qu'à une part et que la cédente est comprise entre 120 F et 240 F, celle-ci est établie sous déduction d'une décote égale à la différence existant entre 240 F et le dit montant.

Fig. 4. - Dégageant du puzzle - phase 3

«impôt») et quatre alternatives.

L'agencement de ces structures se fait en répondant aux questions suivantes :

- une structure se décompose-t-elle en une autre structure ? (inclusion)

- une structure exige-t-elle l'exécution préalable d'une autre structure ? (juxtaposition).

Rien entendu, il faudra toujours se référer au texte. En examinant le premier paragraphe, on voit que « l'impôt n'est pas perçu... » dans un certain nombre de cas, et perçu dans les cas contraires dont certains sont décrits dans le deuxième paragraphe. La première structure de l'algorithme est donc la répétitive sur l'objet «impôt», que cette répétitive se décompose en l'alternative « ne pas percevoir/percevoir » et que le traitement « percevoir » se décompose en des traitements décrits dans le paragraphe 2, tandis que le traitement « ne pas percevoir » ne se décompose pas. Ceci est schématisé à la figure 5.

Passons maintenant au paragraphe 2. Il s'agit d'agencer les trois alternatives restantes sachant que celle de plus bas niveau doit procéder de « percevoir ».

On remarque aisément que « déduction d'une décote » est associée à « calculer » et à « établir », et donc que la non-déduction d'une décote n'entraîne ni « calculer » ni « établir ». Ainsi, « déduction d'une décote » est la première opération à examiner dans ce paragraphe.

Par conséquent, l'alternative « déduire une décote/ne pas déduire une décote » vient en premier lieu et elle est rattachée directement au traitement « percevoir », et l'alternative « calculer/établir » est rattachée directement au traitement « déduire une décote » (voir fig. 6).

Enfin, l'alternative « multiplier par 240 F/multiplier par 450 F » est rattachée directement au traitement « calculer ». Ceci est évident d'après le texte.

D'où l'Arbre programmatoire de la figure 7. A chaque

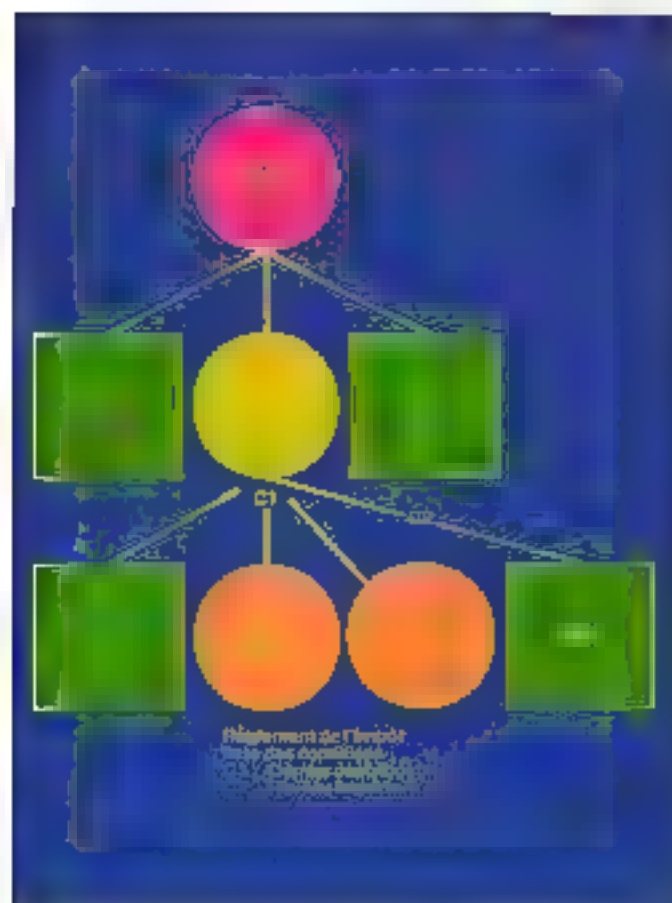


Fig. 5. - Reconstitution du puzzle - phase 1.

structure de cet Arbre est associée une condition facilement déduite du texte :

- C1 = arrêt de la répétitive « impôt » = dernier contribuable ;
- C2 = inverse des conditions exprimées dans le paragraphe 1 ;
- C3 = réunion de toutes les conditions exprimées dans le paragraphe 2 ;
- C4 = conditions exprimées dans la première partie du paragraphe 2 ;
- C5 = la partie de C4 correspondant au contribuable âgé.

Construction du programme source

A présent, l'écriture du programme source devient machinale : chacune des trois parties (Structure/Traitement/Conditions) est écrite en se référant à l'Arbre programmé.

La partie Structure est une transcription des répétitives et

des alternatives de l'Arbre, niveau par niveau. Cette partie comprend tous les nœuds de l'Arbre (éléments qui se décomposent).

Une répétitive est codée de la façon suivante :

- GOSUB
- « Carré Début de la répétitive »
- WHILE NOT
- « Condition de fin de la répétitive »
- GOSUB « objets » :
- WEND GOSUB
- « Carré Fin de la répétitive »

Une alternative est codée de la façon suivante :

- GOSUB
- « Carré de Début de l'alternative »
- IF
- « Condition de l'alternative »
- THEN GOSUB
- « 1^{er} traitement de l'alternative »
- ELSE GOSUB
- « 2nd traitement de l'alternative »
- GOSUB
- « Carré Fin de l'alternative »

La partie Traitement comprend le détail des feuilles de l'Arbre (ronds et carrés qui ne

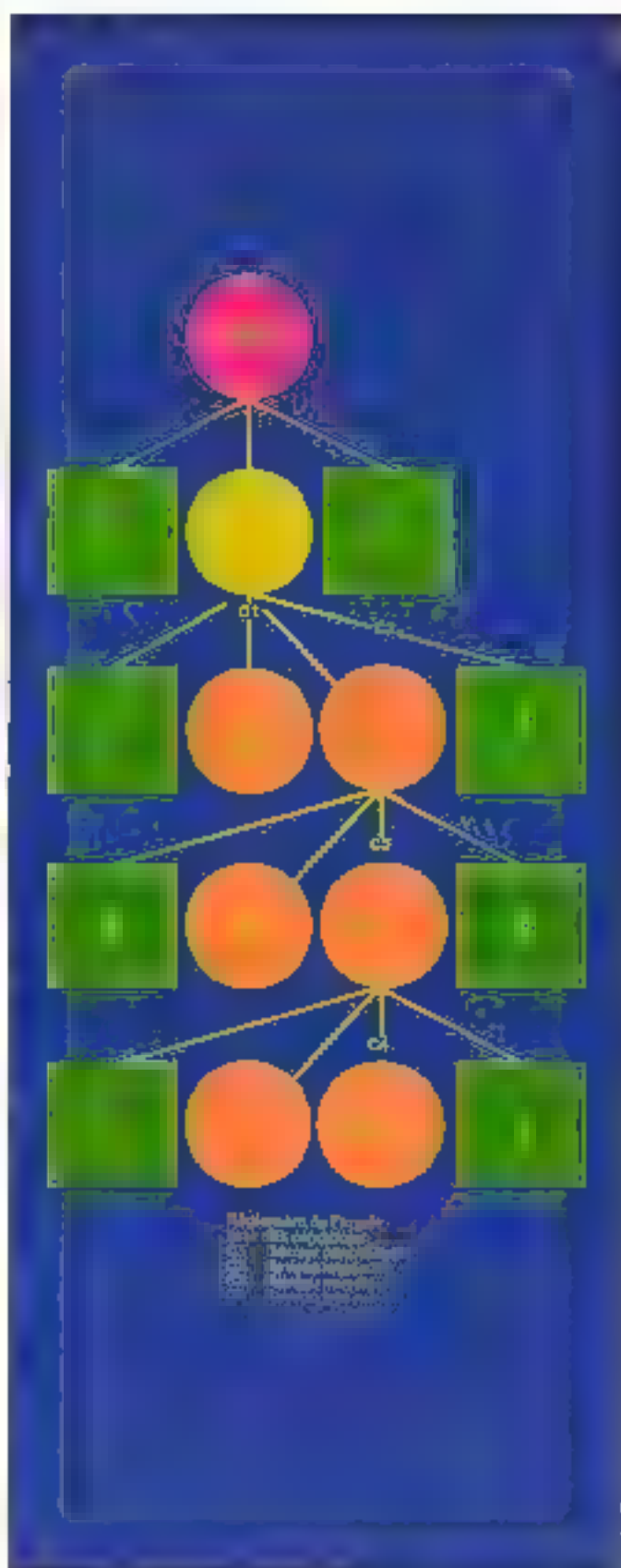


Fig. 6. - Reconstitution du puzzle - phase 2.

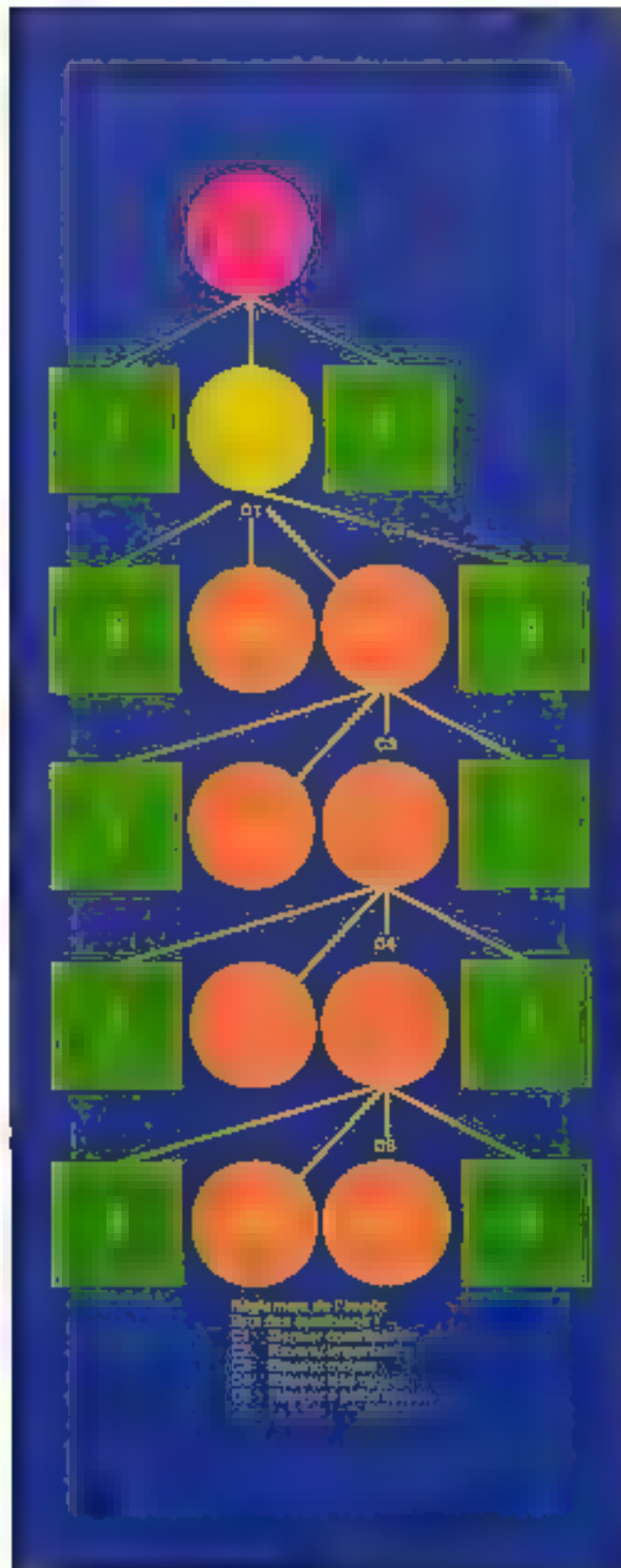


Fig. 7. - Le puzzle récurrent.

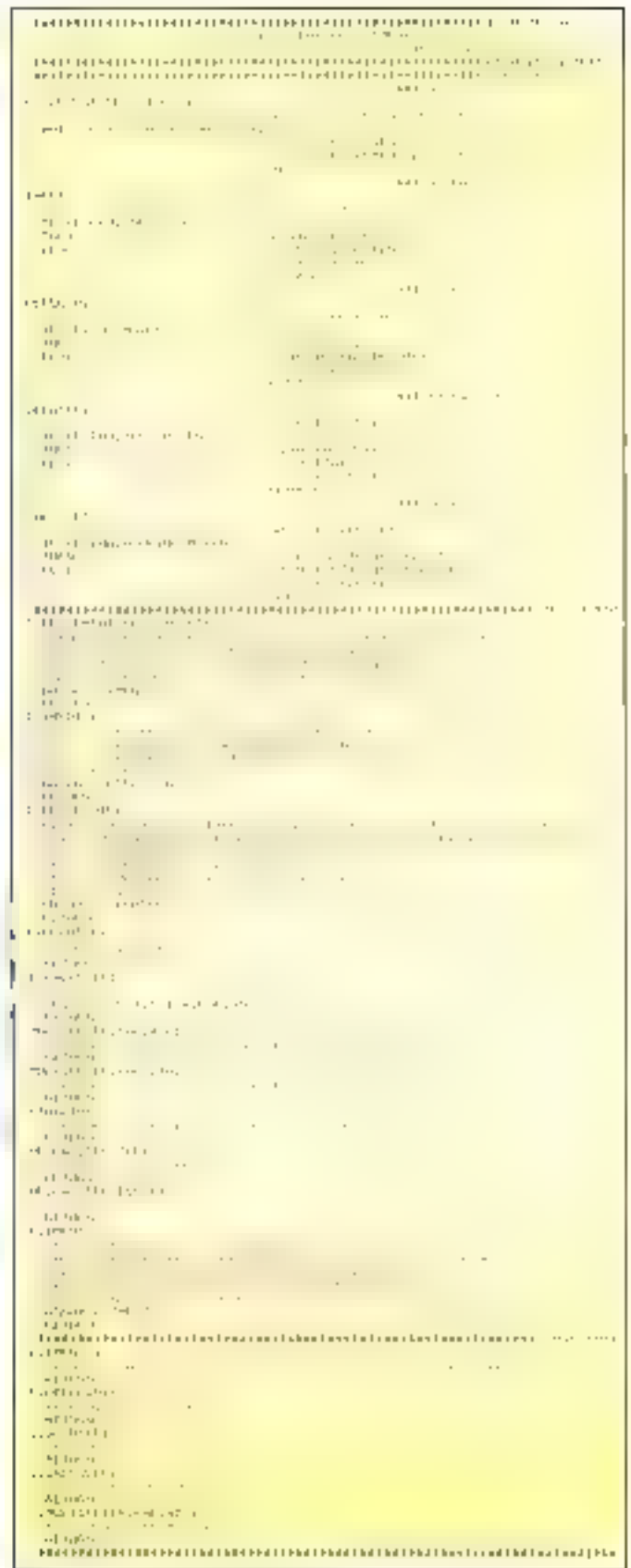


Fig. 8. - Le programme associé au puzzle.

DÉVELOPPEMENT

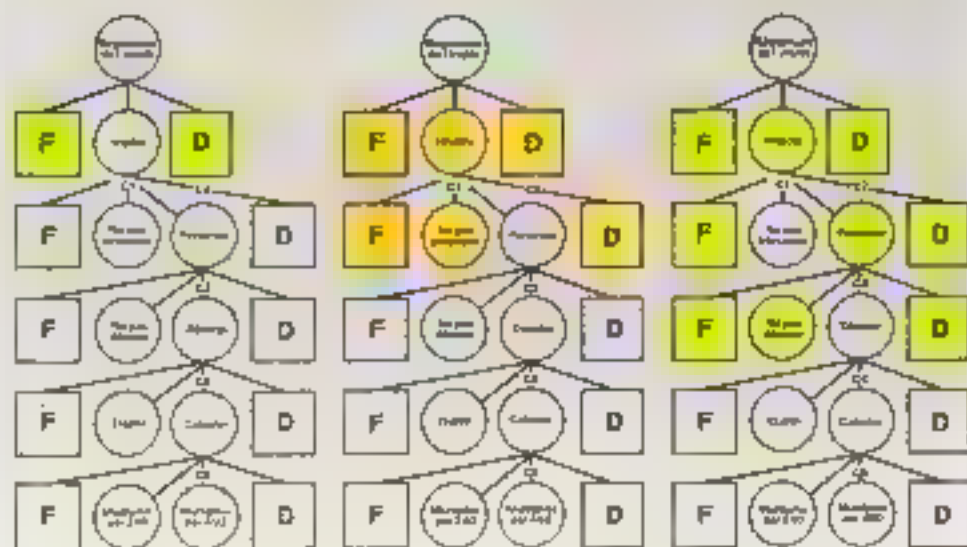


Fig. 9 - Trois les cas de 1210 du par. 26.

se décomposent pas). Ces détails sont :

Ne pas percevoir : impotnet = 0

Ne pas déduire :

impotnet = impotbrut

Pour les autres cas :

impotnet = impotbrut - décor

avec décor = 240 - impotbrut

= (450 × nombre

de parts - impot-

brut)/2

= (240 × nombre

de parts - impot-

brut)/2

suivant qu'il s'agit de la feuille Établir, Multiplier par 450 F ou Multiplier par 240 F.

Le programme source est présenté en figure 8. Il est écrit en QuickBASIC 2 de MicroSoft.

La partie Conditions comprend le détail du calcul des conditions C1 à C5. En ce qui concerne C1 (dernier contribuable), nous avons choisi le cas où toutes les données saisies sont nulles. C2 en pratique sera tiré du texte sans changement : c'est l'union des conditions détaillées dans chacune des trois lignes du paragraphe 1 (baptisées C1 C2 C3 dans l'ordre). Pour une question de présentation, le calcul a été « préparé » dans la feuille D. IMPOTS. Il en est de même pour C3 qui a été subdivisée en deux grandes parties (CD1 et CD2) correspondant aux deux parties du paragraphe 2. CD1 est elle-même la réunion de deux sous-ensembles (suivant l'âge du contribuable). Seul le cas « calculer » est un peu délicat : il correspond à un nombre de parts supérieur à 1 (si l'âge <= 75), car le cas où le nombre de parts vaut 1 est repris dans « établir ». C'est la raison pour laquelle il faut ajouter NPARTES > 1 dans CD1. Enfin, il est simple de déduire C4 et C5 à partir des éléments constituant de C3.

Il est important de noter que l'appel à ces conditions se fait dans les feuilles adéquates : pour chaque alternative, cet appel se fait à la fin du carré Début qui la précède ; pour la répétitive, il se fait deux fois : à la fin du carré Début qui la précède (premier objet) et à la fin de la structure qui y est incluse (deuxième objet).

Il reste théoriquement à construire une partie Données comprenant les variables de travail, ainsi que les données de communications avec l'exté-

DÉVELOPPEMENT

teur (en entrée et en sortie). Ces données sont : en entrée l'impôt brut, le nombre de parts et l'âge du contribuable, et en sortie, l'impôt net. Cette partie n'est pas obligatoire, suivant les contraintes du langage de programmation employé (ce qui est le cas du QuickBasic 2).

Nous signalons au passage que ce programme a été généré automatiquement par un logiciel conçu à cet effet et qui prend en compte tous les découpages standards du programme : il suffit d'introduire l'Arbre programmatique, et l'expression des traitements et des conditions (hachurée en jaune sur le texte du programme source). Ce logiciel crée la partie structure et agence les parties traitements et conditions avec les appels et retours adéquats.

Le jeu d'essai

La PSP exige qu'un jeu d'essai accompagne le programme. En réalité, un programme n'est pas supposé être terminé tant que le jeu d'essai n'y est pas rattaché. Celui-ci comprend : un fichier de test, un fichier de

référence et une procédure de test.

Rappelons qu'un fichier de test n'est autre que l'ensemble des données nécessaires pour tester l'algorithme, que le fichier de référence est constitué par les données résultant de ce fichier de test, et que la procédure de test représente les étapes à suivre pour exécuter le test.

Rappelons aussi les critères sur la base desquels les données de test sont choisies : il faut passer par chaque répétitive deux fois : une première fois en ne l'exécutant pas et une seconde fois en l'exécutant deux fois. De même, il faut passer par chaque alternative deux fois : une première en exécutant le premier traitement et une deuxième fois en exécutant le second. Le tout résultant en une suite de données judicieusement choisies et organisées.

Dans le cas que nous traitons ici, six cas de figure suffisent pour satisfaire les critères de test. Ces six cas sont regroupés dans la figure 9. Tout d'abord, la répétitive n'est pas exécutée, puis elle l'est cinq fois. De plus, chaque traitement de chaque alternative est exécuté au moins

une fois. A présent, le choix des données nécessaires pour passer par ces six cas devient très simple. Le tableau de la figure 10 synthétise ces données cas par cas, avec le résultat à obtenir pour chacun d'eux.

Le fichier de référence correspondant à ces données de test devra contenir les données sous la colonne « résultats obtenus ». Ce fichier peut être fabriqué grâce à divers utilitaires éditeur de texte ou traitement de texte, par exemple EDITOR sous MS-DOS.

La procédure de test d'un programme comprend, rappelons-le, les étapes suivantes :

- a) mise en place du programme dans son environnement ; par exemple, copie d'une disquette vers un disque dur ;
- b) idem pour le fichier de référence ;
- c) exécution du programme avec comme données d'entrée les données de test ; on s'arrangera pour aiguiller la sortie vers un fichier (une telle commande existe sous MS-DOS) ;
- d) comparaison de ce fichier avec le fichier de référence ;
- e) retour au contexte original.

La figure 11 donne la version MS-DOS de la procédure de test du programme de règlement de l'impôt dénommée PTEST.BAT.

Enfin, il faudrait fabriquer un témoin d'exécution du test. Cela est simple sous MS-DOS grâce à la fonction hardcopy d'écran permettant d'imprimer une trace de tout ce qui se passe durant le test (voir fig. 12).

Ceci termine le développement du programme.

De retour chez Patrick

Si nous reprenons les questions posées au début de cet article, on voit que certains éléments de réponse existent : Oui, il y a une méthode pratique et systématique pour tester un programme. Elle est même graphique et on se reporte à la figure 9.

Oui, il existe un moyen de savoir rapidement ce qu'un programme est censé faire : il suffit d'examiner le témoin d'exécution du test. Il nous renseigne sur ce que fait le pro-

gramme dans un contexte complet (où toutes les structures sont testées). A défaut de témoin d'exécution (ce qui est impensable en PSP), on peut se rabattre sur la procédure de test. Sous MS-DOS, il suffit de taper PTEST sur le clavier : le test du programme se déclenche automatiquement, sans rien déclencher, tout en permettant d'examiner le déroulement du programme.

Quant aux normes de programmation, on voit qu'elles ne sont pas très contraignantes ; il suffit de mettre l'algorithme sous forme d'Arbre programmatique. En effet, une fois celui-ci construit, il devient assez simple de générer le programme source, et de situer exactement le test du programme, moyennant un minimum de ressources matérielles et logicielles.

Cette contrainte n'est cependant pas un obstacle majeur : il suffit d'appliquer la Démarche structurale, elle aboutit à l'Arbre en appliquant des règles précises. Ceci s'est vérifié maintes fois dans la pratique : au niveau individuel, comme au niveau d'une équipe dans certaines grandes administrations qui ont déjà implémenté cette méthode.

Le flou artistique

A titre de comparaison, nous vous présentons une autre version du programme de règlement de l'impôt (fig. 13), développée par un ingénieur informaticien ayant dix ans d'expérience, et écrite en Pascal pour changer. Vous remarquerez l'analyse assez fine des conditions, aboutissant aux deux variables BORNES1 et BORNES2, qui sont valables dans tous les cas de figure, ainsi que la variable DECOTSDIV astucieusement exploitée dans la formule de calcul. Ce programme est plus court que le précédent (deux fois si on y inclut la répétitive de l'impôt). Les temps d'exécution des deux programmes doivent être du même ordre.

Sachant que ces deux versions de programme donnent les mêmes réponses aux mêmes données, comment apprécier l'une par rapport à l'autre ?

Fig. 10 - Données de test du calcul.

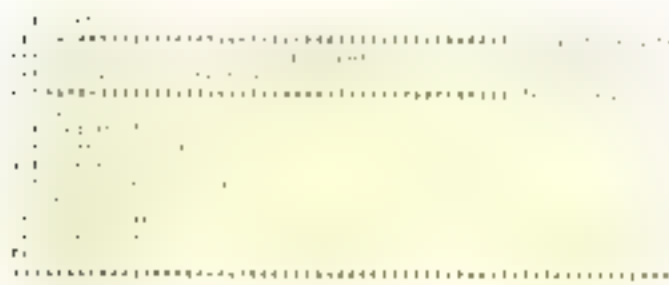


Fig. 11 - Procédure de test du programme.

La réponse dépend du point de vue où l'on se place. Au niveau strictement individuel ou « prototypique », s'il est permis de s'exprimer ainsi, on serait tenté d'apprécier plus la version 2. Au niveau industriel, on le serait moins : pour produire un tel programme dans des limites de temps raisonnables, il faudrait, à notre avis, un ensemble de ressources matérielles, logicielles et surtout humaines considérables. En conséquence, ce programme n'intéresserait pas un industriel de la programmation : il est trop cher à produire.

Ainsi, il s'apparente plus à l'œuvre d'art. Et nous savons tous que dans ce domaine il est difficile de systématiser. Or, c'est bien le fond du sujet que nous traitons ici, et qui définit la méthode du système. L'absence de méthode dans un contexte où des centaines de programmes sont à produire avec tout ce que cela suppose comme problèmes d'organisation du travail, de budget de production, délais de livraison et surtout de maintenance future et évolution, peut-être catastro-

phairement unique mais, pour l'industrie, la standardisation est une question de vie ou de mort.

Retour aux sources

Pour couronner ces commentaires sur les deux versions de programme, un retour sur les termes « Programmation structurée » et « Lisibilité de programme » nous semble opportun.

« La programmation structurée est un terme creux », disait un professeur d'université, il y a quelques années. ■ voulait dire par là que ce terme n'est pas scientifique puisqu'il n'a pas de définition formelle. En PSP cependant, le mot « structure » a une signification bien précise : c'est une répétitive ou une alternative, et les deux sont soumises à des règles d'utilisation qui sont parfaitement définies. Vue sous cet angle, la PSP peut être considérée comme une méthode de programmation structurée.

Quant à la lisibilité des pro-

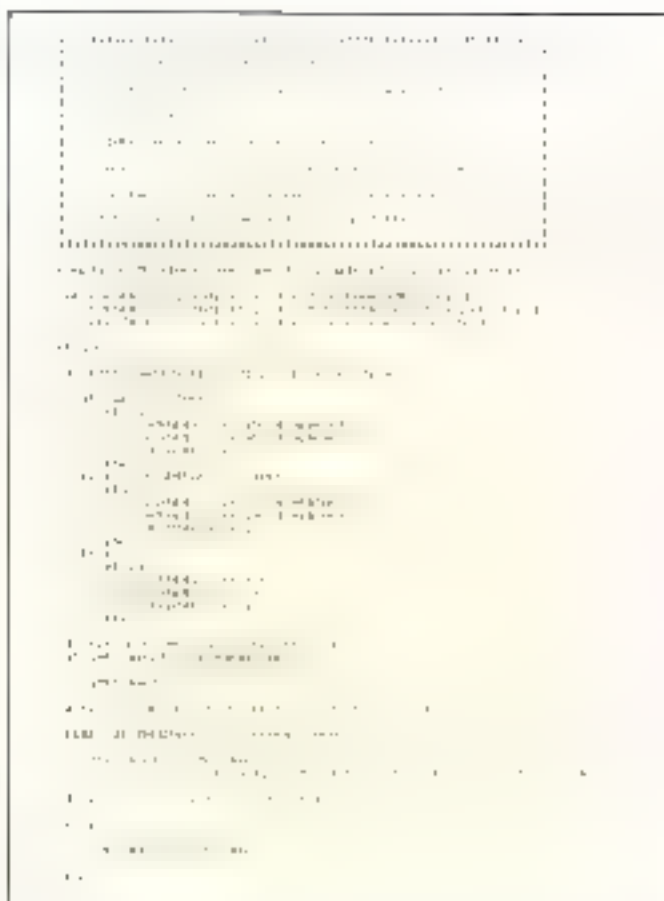


Fig. 15. - Le programme source associé au puzzle version 2 par David Tailleand

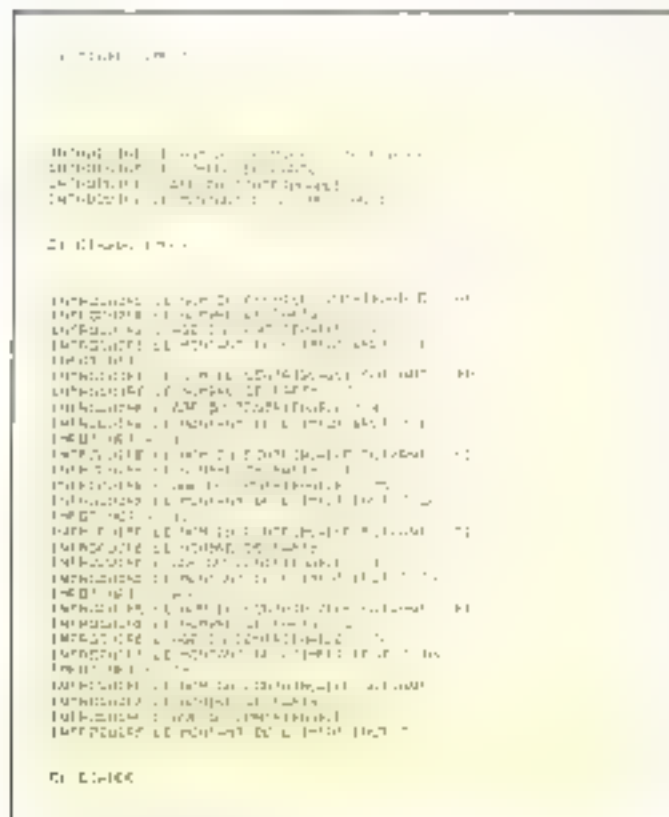


Fig. 17. - Premiers d'assemblage du jeu.

grammes, il semble que ce terme soit encore plus subjectif ! A notre avis, cette notion doit être liée à des normes d'écriture. En effet, la lecture d'un programme ne se compare pas à la lecture d'un journal ou d'un livre, car ceux-ci ont un public particulier qui a des tendances et des goûts, éléments subjectifs par excellence. En revanche, un programme doit pouvoir être lu par tous les programmeurs de la même manière qu'un plan d'immeuble doit être lu par tous les architectes. Et pour cela, il faut des règles d'écriture précises auxquelles on se réfère en parcourant le texte. Là aussi, la PSP propose des normes qui découlent naturellement de l'approche structuraliste : structure/traitements/conditions, comme présenté dans la figure 8. Ces normes sont supérieures à tout ce qu'un langage de programmation peut apporter : un programme écrit suivant les normes PSP possède

les mêmes subdivisions que le langage employé ; par conséquent, il possède la même lisibilité.

Cette supériorité que confère l'application des normes permet de se détacher du niveau du détail de l'instruction pour pouvoir raisonner au niveau « structure », c'est-à-dire instructions composées. C'est exactement la définition de la notion d'intelligence artificielle, du moins une de ses nombreuses définitions. Le rapprochement de la démarche PSP avec l'intelligence artificielle sera précisément l'objet de notre prochain article.

J. Maslouf

Erratum : Le premier volet de la programmation sans panne a été indûment attribué à Y. Tailleand. En fait, c'est M. Maslouf qui l'a réalisé, ainsi que tout le reste de la série.

MULTICOMPATIBLE SHARP: UN SANG NEUF DANS LA MICRO.

Voilà le Multicompatible Sharp PC 7500, un ordinateur conçu selon le micro.

UN SEUL PC, TOUTS LES STANDARDS.

Avec le Multicompatible Sharp, découvrez la compatibilité totale. AT ou XT, tous les compatibles sont compatibles avec le PC 7500. Mono ou multipistes, d'une capacité de 20 à 120 Mégas, le Multicompatible existe aussi en portable et en mini-portable.

UN SEUL PC, TOUTES LES MISSIONS.

Avec le Multicompatible Sharp, exploitez tous les systèmes : MSDOS; le système d'exploitation des compatibles; MOS; l'expérience de la gestion multipistes; PROLOGUE; la spécialisation des applications; VERIFOR; VIMEX; l'outil des développeurs.

Alors, pour donner un sang neuf à votre informatique, appelez Brigitte Caron ou (1) 48 63 81 00.

* Le sang japonais.



SHARP
INFORMATIQUE/BUREAUTIQUE

une touche de génie

L'ASSEMBLEUR 8086: LA MISE AU POINT (4)

L'assemblage du programme « ZSYSPEO » ne présente aucune difficulté. Une fois le source écrit au moyen d'un éditeur (il préfère aux traitements de texte qui guère, sans vous prévenir, votre travail de caractères « spéciaux » et induisent en erreur le programme d'assemblage) et sauvegardé sous le nom ZSYSPEO.ASM, il suffit de passer la commande :

```
ASM ZSYSPEO
RM
MASM ZSYSPEO
```

Il répondra ZSYSPEO aux questions que se pose le programme d'assemblage sur le nom à donner aux fichiers objet (.OBJ) et liste (.LST). Réviserez l'opération pour le fichier contenant la table de traduction et vous obtenez deux fichiers objet prêts à être liés pour ne former qu'un seul programme.

Les pseudos sont le sel de l'assembleur...

Avant de réaliser cette union, il est usuel de tenir une liste de l'assemblage. Si vous demandez cette dernière sur l'imprimante, vous allez certainement constater qu'elle a une drôle d'allure, car elle est très petite. La liste d'assemblage d'un programme plus étalée est que lors d'être désagréable à consulter si vous n'avez pas rajouté ça et là dans votre source les directives d'impression. Ces directives n'ont bien sûr, et lors heureusement d'ailleurs, aucune influence sur le résultat de l'assemblage (fichier .OBJ) mais seulement sur la liste d'assemblage. Ainsi, avec la directive :

```
PAGE 66,80
```

vous obtiendrez une liste formattée à raison de 66 lignes par

Il ne suffit pas de connaître le langage d'assemblage pour se lancer dans la programmation en assembleur ; il faut connaître les étapes qui mènent la rédaction d'un code efficace à son exécution correcte dans l'environnement prévu. Deux étapes s'ajoutent à l'assemblage d'une suite d'instructions : l'édition de liens et la mise au point du programme. On se rend compte que la conception d'un programme ne peut être menée à bien si l'on ne s'en tient qu'à la résolution du problème par la rédaction d'instructions. Il faut prévoir à l'avance les effets de l'édition des liens et les méthodes de test et de mise au point de la solution programmée.

page et 80 colonnes par ligne. Pour augmenter encore la lisibilité de cette liste, il est agréable de ponctuer le source d'une simple directive :

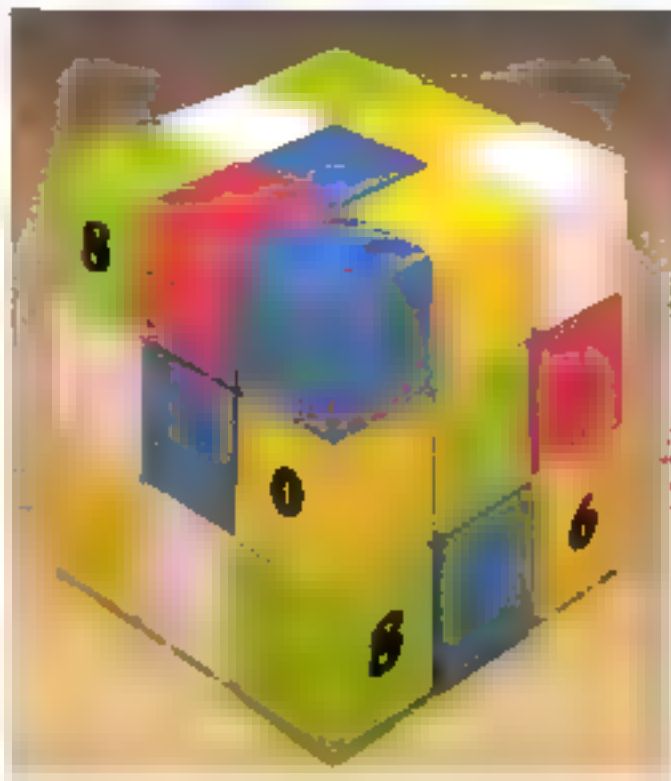
```
PAGE:
```

elle quelle, et sans paramètres, pour provoquer un saut de page à la fin d'une routine. Ainsi mise en valeur par la mise en page, votre liste devient un outil de travail agréable à consulter, et rend plus efficace votre travail. Enfin, pour souligner cette mise en page, un titre peut résumer la fonction remplie par le code listé sur cette page, et, sans devenir pour autant un roman, la liste d'assemblage se transforme en document prêt à l'archivage. Le texte de ce titre sera placé entre guillemets à la suite de la directive TITLE, et apparaîtra en haut de chaque page, que le saut de page ait été réalisé automatiquement, après l'impression d'un certain nombre de lignes, ou provoqué par une directive PAGE.

Pour changer de titre, il faudra coder une autre directive, SUBTTL (abréviation anglo-saxonne de « sous-titre »), suivie du texte encadré aussi par des guillemets ; si le texte est omis, plus de titre ! Mais attention, pour changer de titre et de page en même temps, il faut que la directive SUBTTL précède la directive PAGE, sinon le texte n'apparaîtra qu'au saut de page suivant.

Ces directives d'assemblage, et bien d'autres encore (consultez votre manuel), permettent réellement de faire la différence entre deux programmes d'assemblage aux performances équivalentes : elles sont le sel de la rédaction d'un programme, et ce petit plus fait également la différence entre deux programmeurs.

Quoi qu'en pensent les fan-gas de la frappe, la qualité d'un programme réside pour une grande part dans sa lisibilité.



Maintenant que certains de l'ennemi que représentent ces directives d'assemblage, même quand elles ne paraissent pas nécessaires (ZSYSPEO ne fait qu'une trentaine de lignes), vous avez retouché votre source et réassemblé le tout deux ou trois fois en raison d'erreurs (on dit parfois que le mieux est l'ennemi du bien), il ne reste plus qu'à résoudre les liens tirés entre ZSYSPEO et TABLE.

... et de l'édition des liens

Il suffit pour cela de taper la commande LINK ZSYSPEO TABLE et, comme pour l'assemblage, de répondre aux questions que se pose le linker. Le lien est fait et vous pouvez retourner à l'étape de la suite et de la mémoire sur la suite à donner aux événements. Vous aurez pu vous aussi bien passer la seule commande LINK.

Le paramètre l'éditeur de liens commencera alors par vous demander les noms de fichiers et les données de la source des liens, au dialogue vous aurez :

```
LINK <CR>
Objet Modules [OBJ]
demande l'éditeur
ZSYSPEO TABLE <CR>
la réponse
Rais. Module [ZSYSPEO
EXE];
rétorque-t-il alors pour connaître le nom à donner au fichier exécutable ; si celui qui est proposé vous convient, gardez-le et contentez-vous de répondre par <CR>
```

```
Lié File [ZSYSPEO.MAP]
demande le nom du fichier contenant les travaux réalisés par le linker. Le nom
```

Celui-ci prend, par défaut, le dernier nom que vous lui avez soumis. Exception est faite au niveau du nom du fichier exécutable où il prend le premier nom de la liste des modules objets en effet, il s'agit par le fait du programme l'éditeur, dans l'application, celui de plus haut niveau.

Enfin, l'éditeur de liens vous demande le nom des bibliothèques de sous-programmes que vous désirez utiliser : ceci ne nous

concerne pas car il n'y a que de l'assemblage dans notre source, les bibliothèques de sous-programmes concernent les compilateurs. Les lettres de votre écran et l'éditeur de liens commencent :

Si vous êtes pressoyant, et que vous désirez de la validité d'un traitement, les la première fois, vous pouvez vous contenter et gagner du temps par la suite. Créez un fichier de texte contenant autant de lignes que de réponses à donner aux questions de LINK, ainsi vous n'aurez plus qu'à taper LINK le nom du fichier de réponses et le tout est fait.

De même que pour le source l'assemblage, le linker qui peut être considéré comme source d'erreur de liens peut contenir des directives d'éditeur de liens. Le linker agit par défaut d'options, que l'on peut placer à la fin de l'importer quelle ligne de réponse, et ce, aussi bien dans le mode d'éditeur de liens que en mode console.

Les options se distinguent des autres paramètres par leur premier caractère, une barre oblique. Ainsi, PAUSE ou son opposé, NO PAUSE, commande le processus de l'éditeur de liens attend que vous ayez fini votre retour chariot pour continuer son travail. MAP, ou /M, donne à la fin de tout assemblage, les paramètres de LINK. M, MERN ou /MERN, les noms des fichiers de liens dans cette liste, celle-ci est accessible par EDIN pour contrôler les messages de la source. L'option STACK ou /S, donne l'adresse, la taille et le nombre de mots de la table LINK de la source, stockée à la pile, dont la taille est égale au nombre d'octets spécifiés. Pour charger à l'extremité de la table des données, la segment DATA, les données de la source, et, surtout, ce qui est obligatoire si on utilise Pascal par exemple, il faudra donner l'option /D, ou /DATAON ALI et dans un même ordre, l'adresse, la taille, et le nombre de mots de la source que le programme soit chargé par le DOS au plus haut de la mémoire disponible, il faudra le spécifier avec l'option /H ou /H=H.

La programmation en assembleur ne donne pas souvent l'occasion d'utiliser toutes ces

options. Toutefois, il est bon de les connaître et de les essayer des que possible, se permettre de gagner du temps à les utiliser.

Des erreurs et des erreurs...

Si l'impatience vous a poussé à l'assemblage, et à l'édition des liens de ZSYSPEO avant de lire ces lignes, vous avez dû trouver un certain nombre d'erreurs dans vos listes résultantes. Il en est des douloureuses, que l'on ne comprend pas, comme celle qui notifie l'absence de segment STACK (bien que cela ne soit pas nécessaire), d'autres cruelles, comme celle qui vous rappelle que l'instruction LDR est limitée à un table rayon d'action de -128 à +127 octets. Mais à toute chose malheur est bon. La résolution de ces problèmes imprévus fait progresser davantage que les études les plus attentives.

Avez-vous remarqué, dans une des explications que dispensent les messages d'erreur ? Pour qu'un message d'erreur sur ligne de ce nom, il faut qu'il soit dense et bref afin de couvrir le plus grand nombre de cas possibles, et de rentabiliser l'investissement imprévisible de sa rédaction.

Ce n'est pas une règle, mais une simple constatation. Pour aller à l'avant, il ne reste le plus souvent qu'à expérimenter son programme en se guidant sur les indications présentes dans le ou les messages d'erreurs. L'outil à cette expérimentation est DEBUG.

DEBUG : puissance et simplicité

Avant de parler de lancer l'exécution d'un programme à partir d'un fichier exécutable, il faut noter que pour aller à l'adresse d'une adresse spécifique avec la première, ou encore, d'exécuter un programme d'adresse spécifique, il faut en affectant à chaque fois le contenu des registres et des indicateurs. L'outil permet également d'assembler directement

en mémoire des instructions ou de désassembler sous forme de mnémoniques assembleur n'importe quelle position de mémoire (à moins de BIOS), il offre enfin tous les possibilités de consultation et de manipulation de mémoire et de fichiers, indépendamment de tout programme.

Il y a trois façons d'utiliser DEBUG. La première repose sur la possibilité qu'offre le DOS de rediriger l'entrée ou la sortie standard, DEBUG, qui utilise les fonctions de lecture d'entrée standard et d'écriture sur sortie standard pour recevoir toutes ses commandes. L'un fichier, et diriger l'affichage des résultats attendus vers un autre fichier par exemple, cette possibilité permet d'être intéressante à mettre en œuvre avec des procédures.BAT.

Les deux autres façons d'utiliser DEBUG découlent de la première ; avec le clavier comme source d'information et de commandes ; il s'agit d'appeler DEBUG avec ou sans paramètres et de lui passer ensuite une série de commandes, ce mode est le plus simple, jusqu'à ce que pour finir, on lui donne la commande Q <CR>. Q pour Quitte ne quitte, nous remet sous le contrôle du DOS. Ainsi, DEBUG ZSYSPEO.ASM provoque le chargement du fichier ZSYSPEO.ASM en mémoire et met DEBUG en mode console.

Le caractère de sollicitation du DOS nous en laisse la possibilité de passer une commande. Celle-ci est formée d'un seul caractère, mnémonique, éventuellement suivi d'un espace et d'un ou plusieurs arguments. DEBUG, sans paramètres, en ferait autant, mais n'aurait rien chargé en mémoire.

Il faudrait alors, pour charger ZSYSPEO.ASM en mémoire, donner à DEBUG une première commande pour spécifier le nom du fichier (éventuellement préfixé par son chemin d'accès) ou la commande N N ZSYSPEO.ASM puis une deuxième commande de chargement >L.

Cela fait, les registres BX et CX reflètent la taille du fichier chargé, BX pour les poids forts, CX pour les poids faibles. Pour

connaître cette valeur, il faut visualiser les registres :

> R BX
 provoque l'affichage du contenu de BX et une invitation à en modifier le contenu.
 > R BX 0000

Il faut alors donner un simple retour chariot en guise de réponse pour ne pas altérer le contenu du registre, ou donner une valeur hexadécimale valide dans le cas contraire.

La commande R sans argument, elle, provoque l'affichage de tous les registres et indicateurs sans demander à en modifier le contenu.

À l'inverse de la commande T, la commande W provoque l'écriture des BX : CX octets en mémoire dans le fichier précédemment spécifié à l'appel de DEBUG, ou par la commande N. Il est ainsi possible de créer avec DEBUG n'importe quel type de fichier et ZSYSPROBE n'y fait pas exception.



L'assembleur sans assembleur

La procédure est primaire, certes, mais convient parfaitement à notre exemple. Qui plus est, elle permettra de mieux comprendre les mécanismes d'un programme assembleur, et, en évaluant la difficulté d'un tel exercice, d'apprécier davantage le confort que procure un tel programme et le décevant nombre de pages qu'il recèle. Votre temps ne s'en passera pas.

Résumons tout d'abord ce qui entrait sous DIBUG, les registres CS et IP sont initialisés à la valeur du segment de mémoire le plus bas disponible pour CS, et à 0000H pour IP. Les 256 premiers octets de la mémoire que DEBUG avertit à notre disposition représentent en effet un préfixe de segment de programme utile et nettement saisi au DOS. On peut y trouver des informations telles que le nom du fichier ou du programme chargé en mémoire avec ses références. Chaque unité adresse physique, nombre de blocs etc. et d'autres informations que documentent fort bien le manuel du DOS. Pour les visualiser, ainsi que toute autre portion de mémoire, il

faudrait employer la commande D' suivie de la spécification d'un espace d'adresse, par exemple :

> DCS 0100
 ce qui provoque l'affichage des 256 octets de mémoire compris entre les adresses CS : 01 et CS : 100 des qu'on a tapé : < CR >. La commande W, seule, affichera les 128 octets suivants, et ce jusqu'à ce qu'une nouvelle commande D' spécifie une autre adresse de départ (par exemple DS : 15F 200).

Pour modifier le contenu de la mémoire, le nom du fichier par exemple, c'est la commande T qu'il faut utiliser, suivie d'une adresse et de la donnée de remplacement :

> T CS 50 ZSYSPROBE
 modifie ce nom de fichier, tout comme l'aurait fait la commande N.

Pour renvoyer le programme directement sous DIBUG, il faut lui donner la commande A' suivie de l'adresse de départ :

> ACS 100
 par exemple, on peut alors entrer un mnémonique assembleur suivi de ses opérandes, dès que DEBUG affiche l'adresse demandée.

La première instruction de ZSYSPROB consiste à charger

dans le registre SI l'adresse du message que nous voulons traduire, cette adresse nous étant fournie nous devons lui trouver un substitut valable. En consultant le format des instructions en mémoire centrale, on se rappelle que la longueur occupée par chaque instruction en mémoire dépend du type d'adressage auquel elle se relie.

La plupart d'entre elles occupent honnêtement un nombre fixe d'octets, quelles que soient les circonstances. C'EST, au seul RET, également dans ce cas particulier et NEAL aussi, veillez, ne posent pas de problème. Le format des instructions en mémoire nous montre que si le champ 'Mod' vaut 00 et le champ 'R-M' vaut 110, alors l'adresse effective est un déplacement 16 bits non signé : il est alors possible de donner comme adresse une constante sur 16 bits dont la valeur sera remplacée au cours d'un deuxième assemblage, une fois que la première passe nous aura fait les calculs d'adresse. C'est, à peu de chose près, ainsi que fonctionne le programme d'assemblage. Entrons donc sans soucis nos lignes de code, en remplaçant les adresses par 0 et en n'oubliant pas de coder

RET (pour RETurn Far) à la place de RET, si l'assembleur a la possibilité de s'y retrouver avec des directives, il n'en est pas de même pour DEBUG, et si nous venions à exécuter un simple RET alors qu'on nous a donné le contrôle de la machine via un CALL FAR, le déséquilibre qui en résulterait dans la pile serait fatal.

Sûrs de nous, donnons à DEBUG la commande d'assemblage à partir de CS : 100, puis donnons-lui nos lignes de code. Au fur et à mesure qu'il les accepte, il affiche l'adresse de l'instruction suivante ainsi que le code machine correspondant à notre dernière instruction. Cela étant fait, il faut donner deux retours chariot de suite pour sortir du processus d'assemblage. Il ne nous reste plus qu'à recommencer la saisie de notre programme en donnant, cette fois, les adresses que DEBUG a calculé pour nous et affiché juste à la place d'un éventuel label (BOUCLE par exemple). Prenons donc pour LONGUEUR le mot qui suit RETF, pour MESSAGE, les 128 suivants, et ajoutons encore 100 pour notre table, voilà. Le programme est là.

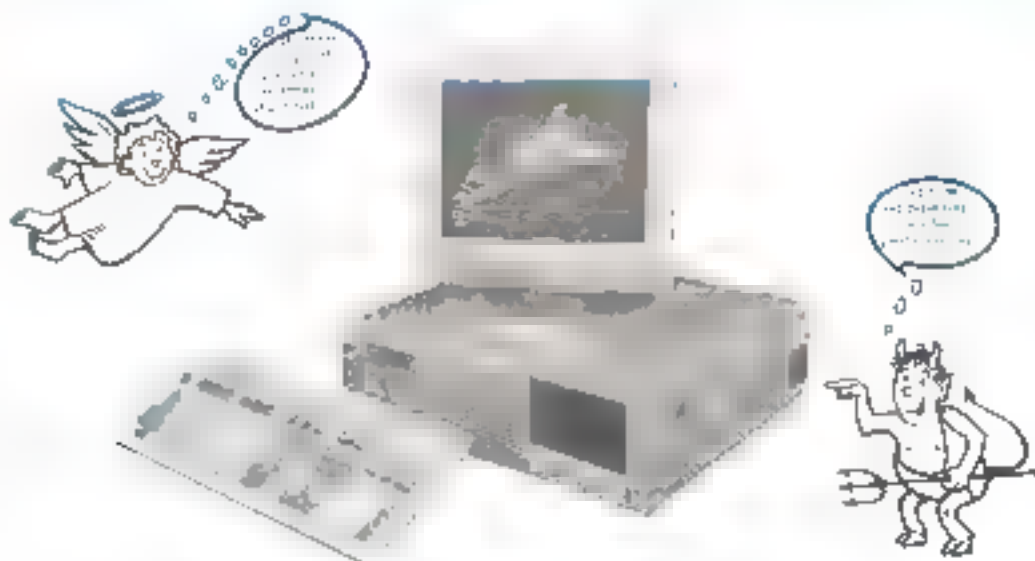
Sauvegardons ce dur labeur de quelques minutes sans omettre de masquer (avant d'écrire sur disque) le contenu du registre CX en y mettant, comme valeur, 102 + l'adresse de la dernière instruction.

La commande F vous permet de mettre autant de messages à tester que vous desirez dans la zone message et de tester le programme pas à pas (commande T, pour tracer) ou par paquets d'instructions (commande G à deux paramètres) ou, tout simplement, en passant la commande DOS.

> ZSYSPROB
 Nous verrons dans notre prochain numéro comment rendre ZSYSPROB plus souple et plus convivial, en l'interfacant avec d'autres programmes écrits en assembleur ou en d'autre langage, et même mieux, en faisant un programme de commande de périphérique sans autre périphérique que lui-même pour le rendre accessible à tout ce qui peut être sous DOS.

C. Staud

LA QUALITE N'A PLUS DE FRONTIERES



JUNIOR-XT

- Coffret face oblique
- Mémoire de base 640 Ko
- Processeur 8088-2 4,77/8,0 Mhz TURBO
- Carte graphique couleur 640 x 200 ou
- Carte graph. Mono Hercules compar. 720 x 348
- Interface : 1 série + 1 parallèle
- Horloge temps réel
- Prise pour joystick

- 1 Lecteur de disquette 300 Ko
- Clavier étendu AZERTY 102 touches
- bloc numérique-curseur
- bloc curseur séparé
- 12 touches de fonction

MS-DOS 3.2 + GWBASIC III Français

- Garantie P. E. M. O. 12 mois

20 Mo : 8.265 F HT

30 Mo : 10.257 F HT

SUPERIOR-AT

- Coffret min-AT + verrouillage à clés
- Mémoire de base 640 Ko extensible 1024 Ko
- Processeur 80286-6-8 Mhz
- Commutateur vitesse d'horloge
- Bouton d'arrêt d'urgence
- Carte graphique couleur 640 x 200 ou
- Carte graph. Mono Hercules compar. 720 x 348
- Interface : 1 série + 1 parallèle
- Horloge temps réel
- 1 Lecteur de disquette 1,2 Mo

- Clavier étendu AZERTY 102 touches
- bloc numérique-curseur
- bloc curseur séparé
- 12 touches de fonction

MS-DOS 3.3 + GWBASIC III Français

- Garantie P. E. M. O. 12 mois

20 Mo : 15.997 F HT

30 Mo : 17.997 F HT

EXECUTIVE-AT

- Coffret AT + verrouillage à clés
- Mémoire de base 640 Ko extensible 1024 Ko
- Processeur 80286-6-8 Mhz
- Commutateur vitesse d'horloge
- Bouton d'arrêt d'urgence
- Carte graphique couleur 640 x 200 ou
- Carte graph. Mono Hercules compar. 720 x 348
- Interface : 1 série + 1 parallèle
- Horloge temps réel
- 1 Lecteur de disquette 1,2 Mo

- Clavier étendu AZERTY 102 touches
- bloc numérique-curseur
- bloc curseur séparé
- 12 touches de fonction

MS-DOS 3.3 + GWBASIC III Français

- Garantie P. E. M. O. 12 mois

20 Mo : 16.915 F HT

30 Mo : 18.465 F HT

Moniteur monochrome 12" : 391 F HT

Moniteur mono TTL 14" : 1.155 F HT

Moniteur couleur CGA : 2.517 F HT

Moniteur couleur EGA+PGA : 5.049 F HT

Carte EGA (Supplém.) : 977 F HT

Moniteur EGA (TAXANI) : 4.356 F HT

SYSTEMES PROFESSIONNELS STRICTEMENTS COMPATIBLES

DSC[®] ORDINATEURS

5-7, rue des Pavillons

92800 Puteaux

Tél. : 47.74.96.64

Télex : 612186

Société VR - Jean Ras & Fils
2,1, de la Sphère
Rue Lavoisier B.P. 117
14200 Houlville St.-Clair
Tél. : 31.47.58.10

Société VR - Jean Ras & Fils
Z.I. de Saint-Marcouf
Rue de l'Artisan B.P. 246
77203 Verthuis Cedex
Tél. : 32.51.64.74

DBS
Centre des entreprises
Z.I. Parnasse
59118 Wambrechies
Tél. : 20.38.84.60

TNT
32, rue Elysée Rectus
92820 Villeneuve d'Ascq
Tél. 20.67.11.38

FRANITTEL
13, Av. le Compteur de l'Isle
97490 St. Clément
Ile de la Réunion
Tél. : 19.262.29.23.25

ANALYSE ET CREATION D'UN SYSTEME EXPERT

Qu'est ce qui distingue les programmes de l'informatique traditionnelle des systèmes experts (SE) ? Ces derniers sont des produits de l'intelligence artificielle qui se sont développés vers la fin des années 60. Ils résultent du désir de codifier, pour pouvoir les exploiter de manière informatisée, des tâches qui ne pouvaient être réalisées auparavant que par des experts humains. Les systèmes d'exploitation ont été créés dans le but de simuler, voire de remplacer le raisonnement humain dans ce qu'il y a de plus caractéristique, c'est-à-dire la faculté que possède l'homme d'élaborer, en fonction d'éléments parfois insuffisants, un résultat probable qui s'appuie non seulement sur un raisonnement logique mais aussi sur des connaissances en perpétuelle évolution, dont l'ensemble est appelé expérience, ce qui lui permet d'être efficace sans calcul.

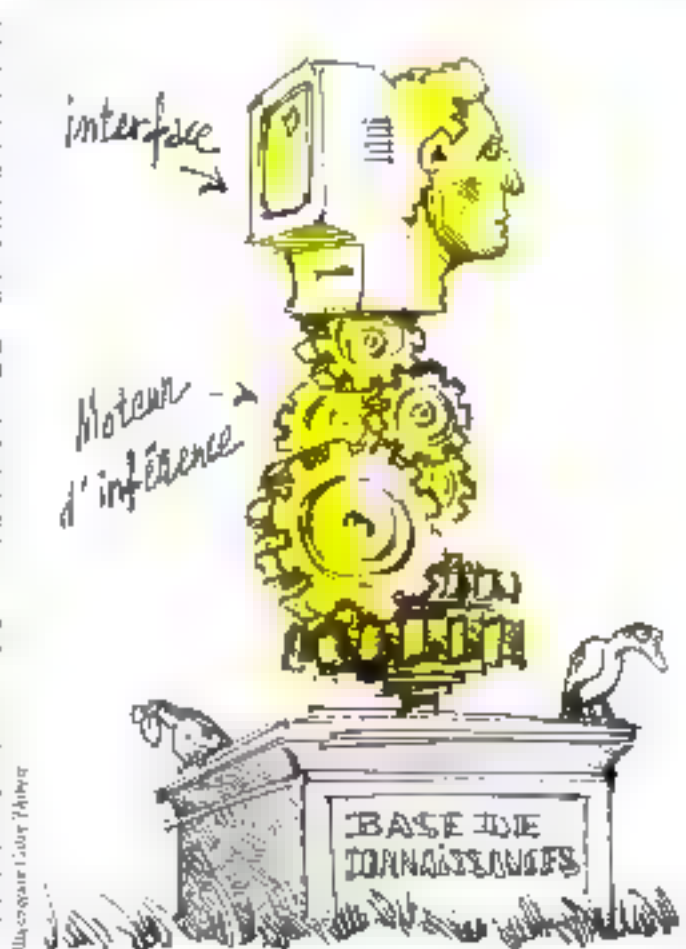
Ainsi, on peut utiliser et perpétuer une expérience qui risquerait de disparaître. En effet, dans les systèmes experts ou systèmes à base de connaissances, on trouve à la fois un codage de l'expertise (qui se trouve dans la base de connaissances) et une mise en œuvre de ce codage grâce au moteur d'inférence.

Les principaux composants d'un système expert (fig. 1) sont au nombre de trois :

- Une interface homme/machine comprenant un langage évolué, utilisé pour la représentation des connaissances fournies par l'expert humain, et une interface utilisateur qui permet le dialogue entre l'utilisateur et le système.

- Une base de connaissances composée d'une base de règles et d'une base de faits.

- Un moteur d'inférence : composant essentiel du SE, il met œuvre des mécanismes déductifs (moteur en chaînage avant) ou inductifs (chaînage arrière) pour résoudre les problèmes décrits par les données contenues dans la base de faits, et ce en sélectionnant, validant, et déclenchant les règles contenues dans la base de règles.



L'aide à la décision est l'un des premiers axes d'exploitation de ces produits.

On peut classer dans cette catégorie deux axes majeurs :

- **L'aide au diagnostic** comporte les systèmes experts SE qui, à partir d'une certaine quantité de faits plus ou moins certains, fournissent une interprétation en suivant un raisonnement que l'on peut assimiler à un diagnostic.

Mais il faut distinguer dans cette catégorie les systèmes utilisés par des techniciens du domaine d'expertise (on peut citer Mycin qui aide au diagnostic des maladies infectieuses du sang, ou bien encore l'Imerge qui diagnostique les douleurs de poitrine en bloc opératoire), des systèmes utilisables par des profanes (ainsi, Toubib, système d'aide au diagnostic en médecine d'urgence sur un bateau sans médecin).

- **La simulation** et le **modélage** visent à aider les professionnels dans leur travail, en prévoyant les conséquences possibles de leurs actes.

Récemment développés, ■ sont surtout utilisés en gestion, pour l'élaboration de planning par exemple (ainsi Myriam développé par EDF-GDF pour l'aide prévisionnelle à la ges-

tion de personnel).

La gestion de processus par système expert prend deux aspects distincts mais pas nécessairement dissociés : le contrôle du processus (qui peut prendre en compte l'évolution de l'environnement), et la décision d'intervenir sur le déroulement du processus en cours (Struc-1) qui contrôle les horaires et les aiguillages des rames de trains et les modifie si besoin est).

Dans le domaine éducatif, le concept de système expert est particulièrement intéressant. Celui-ci permet, en effet, de distinguer entre savoir-faire (base de règles) et connaissances (base de faits), comme dans l'enseignement où il faut distinguer le domaine enseigné et méthode pédagogique à l'extrême, les systèmes experts utilisés en I.A.C. devraient être constitués de deux sous-systèmes experts. L'un chargé de l'expertise dans le domaine en soigne, l'autre de celle de l'enseignement (la pédagogie nécessite bien à elle seule la constitution d'un système expert spécifique).

D'ailleurs, dans de nombreuses universités, des recherches sont en cours pour aller l'enseignement assisté par ordinateur et la notion de système expert (enseignement intelligemment assisté par ordinateur). De telles recherches donnent de bons résultats, notamment à l'université du Québec à Montréal où a été développé GEC, un système expert d'apprentissage de la géographie canadienne, mais aussi à l'université de Stanford (USA) ou Sophie (apprentissage de la détection des pannes d'un circuit électronique à été élaboré).

La tendance actuelle est donc à la diversification des domaines d'application. Ainsi avec l'introduction des systèmes experts dans le domaine de la gestion, l'intelligence artificielle prend une dimension industrielle, tant au niveau de la conception que de la commercialisation. Car, désormais, les systèmes experts sortent du domaine des laboratoires universitaires en développant un intérêt, voire un besoin, dans les entreprises.

Ceci se traduit en termes économiques par la création d'un marché du système expert

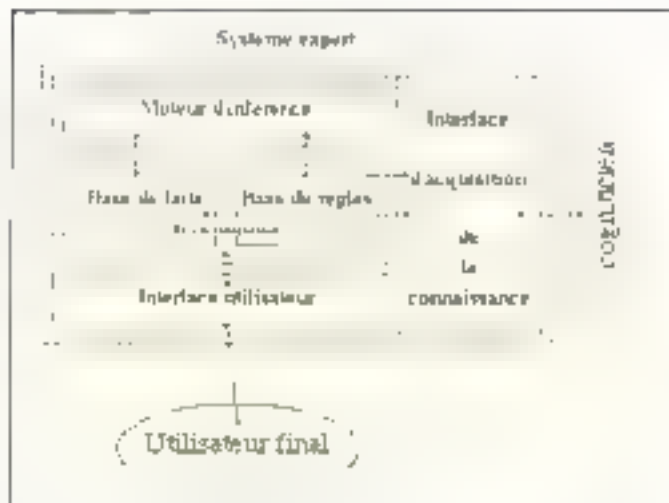


Fig. 1 - Organisation d'un système expert

qui prend une importance de plus en plus grande

Les moyens matériels

Les premières machines Lisp furent très tôt disponibles sur le marché. Machines dédiées à l'IA, elles sont très coûteuses, et seules les grosses entreprises ont les moyens de réaliser les investissements correspondants. Il est évident que dans les premiers temps les machines traditionnelles ne pouvaient pas rivaliser avec ces machines spécialisées. Ces dernières étaient en effet plus aptes à la manipulation et au stockage des connaissances qu'impliquent les systèmes experts. Mais les années 80 voient arriver une seconde génération d'outils destinés au développement des systèmes experts, l'évolution technologique aidant, on voit en effet apparaître des processeurs tels que le SIBSA ou le 68020 qui semblent permettre de développer des applications d'IA dans un environnement non spécifique. D'autre part, on développe aussi de nombreuses applications sur micro Intel Guru, le plus distribué des générateurs de systèmes experts fonctionnant sur PC.

Les moyens logiciels

De même que pour le matériel, les moyens logiciels utilisés

ont évolué. En effet, on considérait initialement le Lisp et le Prolog comme les langages de développement de prédilection de l'intelligence artificielle, et ceci au détriment des langages de programmation plus classiques.

Mais depuis quelques années, ils reviennent à la charge accompagnés d'un nouveau concept, les shells, générateurs de systèmes fournissant un moteur d'inférence et un mode de représentation des connaissances prêts à l'emploi.

Choix du domaine

La mise en œuvre d'un système expert n'est pas toujours la meilleure des solutions, il ne faut pas, en effet, faire des systèmes experts pour le plaisir, comme on ne fait pas de l'informatique pour l'informatique. Le type de traitement à effectuer influence beaucoup le choix à faire.

Les systèmes experts possèdent des domaines de prédilection, hors desquels leurs applications, bien que réalisables, ne sont pas toujours optimales. C'est le cas lorsqu'il faut mettre en œuvre des algorithmes figés de traitements qui aboutissent dans tous les cas à l'obtention d'une solution (la résolution d'intégrales par la méthode de Gauss, ou l'application d'algorithme de tri, en sont des exemples). Mais il ne faut pas pour autant oublier que certains de ces algorithmes peuvent s'inté-

grer dans une expertise et ils ne doivent donc pas être considérés en tant que facteurs d'élimination mais en tant que facteurs limitatifs.

Qui plus est, les bases de connaissances ne peuvent pas représenter des structures de connaissances générales formalisées ni de théories générales transdisciplinaires. On privilégiera, en revanche, la représentation de savoir-faire, de tour de main, tournures d'esprit acquis par l'expert au cours de l'exercice de son expertise dans un domaine précis.

Enfin, l'environnement de l'expertise joue aussi un rôle. En effet, il ne faut pas oublier que les informations fournies au système doivent avoir une certaine stabilité en rapport avec ses temps de réponse. Et d'autre part, il faudra introduire dans les systèmes experts des variables fonctionnelles dans un environnement à grande fréquence. L'évolution la moins en cours d'analyse c'est le cas pour des systèmes devant effectuer des interventions sur des processus en cours, comme le système expert Cama utilisé pour le dépannage automatique de mécanismes.

En outre, on pourra retenir les quelques points suivants comme critères de choix d'un système expert, une fois que sa mise en œuvre aura été décidée.

Le choix d'un système expert dépend tout d'abord de la nature même du domaine de l'expertise que l'on veut automatiser.

● Il dépend ainsi du mode de raisonnement nécessaire qui, en fait, variera en fonction de la nature du problème à résoudre. On pourra donc, suivant le cas, opter pour un raisonnement certain ou approximatif.

● Suivant la quantité de connaissance nécessaire et la nature même de celle-ci, on sera amené à choisir un mode de représentation. Les connaissances qui pourront aller des règles de production aux frames, en passant par les réseaux sémantiques et les scripts.

● Le choix dépend également du temps de réponse que l'on attend du système (le problème d'interactivité pourra lui aussi influer sur le choix, en effet on

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

ne demande pas la même chose à un système de gestion de processus en temps réel qu'à un système destiné à découvrir des gisements pétroliers).

Avec l'arrivée des systèmes experts sur des machines conventionnelles, l'utilisation des outils préexistants (bases de données, programmes de tri...) devient possible. On pourra donc apprécier les systèmes experts suivant leur degré d'ouverture vers l'extérieur.

Il ne faut pas pour autant négliger les structures existantes et les moyens disponibles, qui peuvent être de différentes natures.

● **Humaine** : il faut s'attacher aux problèmes de formation d'informaticiens « conventionnels » aux différentes branches de l'IA pour pouvoir utiliser pleinement leur potentiel ;

● **matérielle** : le matériel utilisé sera-t-il adapté aux exigences quelque peu spécifiques des programmes issus de l'IA ?

● **financière** : l'investissement nécessaire est à prendre en compte, les différents frais de recherche, conception, mise en œuvre n'étant pas négligeables.

Enfin, l'environnement dans lequel le futur système est destiné à opérer joue un rôle important selon :

● **La catégorie des utilisateurs** : leur niveau de qualification par rapport au domaine d'expertise aura une grande influence sur la nature de l'interface, mais aussi sur la nature même du système expert.

● **Le mode de fonctionnement attendu** : en effet, on aura par exemple intérêt à privilégier un système ouvert dans le cas de système expert de gestion de processus, alors que ce facteur sera moins important dans le cas d'un système expert de diagnostic médical classique.

Les sources de connaissances

On dit souvent « qu'abondance ne fait pas ». Si bien qu'il est un domaine où cette maxime n'est pas vérifiée, c'est bien celui du recueil de la connaissance pour la création d'un système expert. En effet, des livres aux experts, en passant par les analyses préexistantes sur le sujet, les

sources de connaissances se multiplient pour noyer le cognitifien (puisque c'est ainsi qu'il faut le nommer) sous un nuage de faits parmi lesquels il devra découvrir les éléments moteurs à coder sous forme de règles, et ce, plus des efforts à introduire dans la base de faits.

Mais pourquoi s'en prendre-t-on tant de problèmes si l'on dispose de tant d'informations ? En fait, il faut parfois se servir de ce dont on dispose pour déterminer ce dont on a réellement besoin et que l'expert n'a pas exprimé car, considérant cela comme une évidence, ou disposant inconsciemment de ces données. Il ne considère pas que leur traitement intervient comme une étape réelle de son raisonnement.

Pourtant, le système expert devra lui aussi passer par ces étapes, et leur collecte constitue l'une des phases importantes de la saisie des connaissances.

C'est cet état de fait qui définit une « façon d'opérer » bien spécifique aux cognitifiens consistant à analyser dans un premier temps la description des experts pour orienter une deuxième série d'interrogations dont les résultats seront analysés ensuite une fois, et ce jusqu'à l'obtention d'un ensemble de « trucs » d'experts suffisants pour effectuer une expertise.

Un des avantages que le concept de système expert introduit dans cette codification du raisonnement est que l'expertise ne doit pas nécessairement être complètement codée dans la base de connaissances (et donc le système expert n'a pas besoin d'être terminé) pour fournir les premiers résultats de ses « expertises », on peut d'ail-

leurs fournir ces premiers jets à l'expert pour en obtenir une critique qui viendra s'insérer dans le processus de recueil de la connaissance précédemment décrit.

Ainsi, on voit que, plutôt qu'une méthode de construction, il est plus évident de fournir des « trucs » de synthèse et de réduction utilisés par les cognitifiens. En fait, le cognitifien est un expert en codage de l'expertise... À quand donc un système expert de construction de système expert ?

L'interface homme/machine

C'est un élément indispensable des systèmes experts, c'est elle qui va jouer le rôle de liaison entre le système et un utilisateur qui n'est pas censé connaître le mode de représentation interne des connaissances. Elle se compose en fait de deux modules.

● **Un module d'acquisition des connaissances** qui sera utilisé par le cognitifien pour développer le système expert. En fait ce module est constitué par un interpréteur de règles spécifique à un langage de codage des « modules de savoir » (ce sont des connaissances regroupées dans une même règle, ou bien dans plusieurs, qui sont alors coordonnées par des métaconnaissances grâce à l'utilisation de règles sur les règles, les métarègles). Ce langage, généralement un sous-ensemble du langage naturel, reprend dans tous les cas deux éléments : une partie prémisses, et une partie conclusion, ces parties tenant le

rôle de déclencheurs ou de résultats d'une règle en fonction du type de chaînage utilisé lors de la validation de cette règle.

L'interpréteur de règles n'est pour l'instant qu'un interpréteur syntaxique. Et des recherches sont en cours pour le développement d'interpréteurs sémantiques, mais ceci rejoint déjà une autre branche de l'IA.

● **Une interface de communication avec l'utilisateur final du système expert**. C'est surtout pour celle-ci qu'il faut insister sur l'aspect de transparence de l'interface, en effet les utilisateurs ne doivent pas avoir à prouver de connaissances dans le domaine d'expertise du système expert et surtout moins en informatique. C'est pourquoi on évolue de plus en plus vers une interférence sous forme de dialogue en langage naturel, les systèmes experts possédant une interface utilisateur en langage naturel existent déjà dans les laboratoires de recherche (et commencent à se commercialiser), mais la compréhension du langage naturel représente en core un défi à relever.

La base de connaissances

Les deux éléments de base, mais bien connus de la base de connaissances (fig. 2) sont la base de règles qui représente les connaissances spécifiques d'un domaine d'expertise (et quant à quelles conséquences tirer, ou quelles actions accomplir lorsque telle situation est établie) et la base de faits contenant les situations que l'on considère établies ou à établir. C'est dans ces deux structures que la répartition des connaissances doit s'effectuer en fonction de leur type.

On peut en effet distinguer différentes catégories de connaissances. Les connaissances de type heuristique (le plus souvent représentées en base de règles) produisent des hypothèses à partir de faits établis précédemment dans le but d'en produire de nouveaux. Les connaissances de type procédural opèrent aussi des hypothèses à partir de faits, mais les conséquences en sont le choix d'un groupe de règles par rap-



Fig. 2. — Répartition de la connaissance dans la base de connaissances.

port à un autre dans le but d'optimiser l'inférence. On appelle aussi ces connaissances des métakonnaissances qui sont mises en œuvre dans la base de règles par les métarègles. Enfin, les connaissances de types factuel, elles, sont le plus souvent codées en base de faits sous forme d'arborescences.

Principes généraux des moteurs d'inférences

On distingue deux phases principales dans le fonctionnement d'un moteur d'inférence :

● Phase d'exécution

Dans cette première partie, le moteur va sélectionner dans la base de connaissances les règles qui seront déclenchées, et les faits avec lesquels elles le seront. L'évaluation s'effectue, elle aussi, en différentes étapes.

La première, appelée sélection ou restriction, consiste à déterminer un sous-ensemble de la base de faits et un sous-ensemble de la base de règles qui seront utilisées lors de l'étape suivante.

On peut déterminer le sous-ensemble de la base de règles en sélectionnant certains groupes de règles en utilisant des métarègles. Pour la détermination du sous-ensemble de la base de faits, on pourra suivre les cycles sélectionner les faits à établir ou les faits établis dans le cas, par exemple, d'un système expert à moteur d'inférence à chaînage mixte.

Dans l'étape de filtrage, le moteur d'inférence détermine alors un sous-ensemble de la base de règles obtenue en fin de sélection (qui sera composée des règles déclenchables), en comparant la partie déclencheur de chaque règle de la base avec l'ensemble des faits sélectionnés précédemment.

La résolution des conflits consiste à déterminer un sous-ensemble de la dernière base de règles obtenue, qui sera effectivement déclenchée. Les critères de choix varient suivant les systèmes considérés ; ainsi, certains utilisent les règles ayant le moins servi, d'autres choisissent la première règle de la base ou la règle la plus sim-

ple (le moins de conditions de déclenchement).

● Phase d'évaluation

Dans cette deuxième partie du cycle du moteur d'inférence, on va donc exécuter les règles obtenues à la fin de la phase d'évaluation, modifiant ainsi la base de connaissances. On inclut alors dans la base de faits les faits de la partie conséquence de la règle déclenchée.

Si l'ensemble des règles obtenues à la fin de la phase

d'évaluation est vide, le fonctionnement du moteur varie suivant les stratégies choisies. Ainsi certains arrêteront (moteurs dits à régimes de contrôle irrévocable), alors que d'autres repartent avec la base de connaissances du cycle précédent (on a donc effectué un retour arrière, dit « backtracking », à ne pas confondre avec le chaînage arrière, mais diminuée de la règle déclenchée lors de ce cycle : on parle

alors de moteurs dits à régime de contrôle par tentatives. À la fin de de cette phase qui constitue la fin du cycle, l'ensemble des règles déclenchées est relevé de la base de règles.

Divers types de moteurs d'inférence

Nous avons décrit les principes généraux utilisés par les moteurs d'inférence, nous allons maintenant étudier plus en détail les différentes stratégies utilisables.

Chaînage avant (fig. 3)

Un moteur d'inférence fonctionne en chaînage avant lorsque la base de faits ne contient que des faits établis. Les règles utilisées sont lues alors règles en avant, l'in exploitant de telles règles, le moteur suit un raisonnement « depuis les données (faits dans la base de faits) vers le but » (parues conclusions des règles). La partie prémisses des règles est aussi la partie déclencheur. Lorsque le fait à démontrer se trouve dans la base de faits (il est donc établi), le moteur s'arrête, c'est le succès. On peut distinguer deux catégories de moteurs fonctionnant en chaînage avant :

● Le chaînage avant en profondeur d'abord. Dans ce type de moteurs d'inférence, lorsqu'une règle est déclenchée, les faits conclusion de la règle sont immédiatement rangés dans la base de faits.

● Chaînage avant en largeur d'abord. Appliquant toujours la stratégie générale des moteurs en chaînage avant, le moteur en largeur d'abord se distingue des autres en cherchant à déclencher toutes les règles possibles d'un état donné de la base de faits avant d'ajouter leurs faits conclusion dans la base de faits.

Chaînage arrière (fig. 4 et 5)

La base de faits d'un moteur fonctionnant en chaînage arrière contient tout à la fois des faits établis et des faits à établir. Ainsi, la partie déclencheur des règles se réfère uniquement aux faits à établir, cela signifie donc qu'une règle n'est déclenchée que si les faits de sa partie prémisses (cela correspond à la partie conclusion des règles ou

Base de faits initiale : E, F	Inférence : On cherche à démontrer C n° cycle	Avant de la base de faits, règles	
Base de règles initiale 1) si A et B alors C 2) si F et D alors A 3) si D et E alors B 4) si B et D alors F 5) si E et F alors D	1	E, F, D	1)
	2	D, E, F, B	2)
	3	B, D, E, F, A	3)
	4	A, B, D, E, F, C	4)
		Base finale A, B, D, E, F, C Il y a succès, le fait C a été inclus dans la base	

Fig. 3. - Exemple de chaînage avant.

Base de faits initiale E, F	Inférence : On cherche à démontrer C n° cycle	Avant de la base de faits, règles	
Base de règles initiale 1) si A et B alors C 2) si F et D alors A 3) si D et E alors B 4) si B et D alors F 5) si E et F alors D	1	E, F, A, B	1)
	2	E, F, D, B	2)
	3	E, F, D	3)
	4	E, F	
		Base finale E, F E n'y a plus de fait à démontrer en base de la phase suivante !!	

Fig. 4. - Exemple de chaînage arrière.

Base de faits initiale E, F	Inférence : On cherche à démontrer C n° cycle	Avant de la base de faits, règles	
Base de règles initiale 1) si E et B alors C 2) si B et D alors A 3) si J et H alors B 4) si D et E alors B 5) si B et D alors F 6) si E et F alors D	1	D, E, B	1)
	2	E, F, J, H	2)
	3	Échec, un retour avec les bases du cycle 2 moins la règle 1.	
	4	E, F, D	4)
	5	E, F	5)
		Échec, il n'y a plus rien à démontrer	

Fig. 5. - Exemple de « backtracking » dans le chaînage arrière.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

avant) sont des faits à établir de la base de faits. La règle (dite ici en arrière) déclenchée apporte donc de nouveaux faits à établir dans la base de faits sauf si ces faits sont déjà établis. Le moteur s'arrête sur un succès lorsque la base de faits ne contient plus de faits à établir ou lorsque le fait à démontrer est maintenant établi.

Dans les autres cas (plus de règles déclenchables et le fait à démontrer n'est toujours pas établi, par exemple), c'est un échec.

● **Chainage arrière en profondeur d'abord.** Cette catégorie de moteurs d'inférence possède un gros avantage par rapport au chainage avant en profondeur d'abord, qui en effet, en cas de blocage du moteur (plus de règles déclenchables et le fait à démontrer ne l'est toujours pas), on peut effectuer un retour arrière (un repart avec la base de règles et de faits du cycle précédent, la base de règles étant diminuée de la règle déclenchée précédemment, celle qui a abouti à l'échec). Ce retour peut notamment être obtenu par l'emploi d'un régime d'inférence par tentatives.

Chainage mixte

Dans les moteurs d'inférence fonctionnant en chainage mixte ou bidirectionnel, la base de faits comprend des faits considérés comme établis et des faits à établir.

Avec le chainage mixte, on va donc utiliser les mêmes règles (dites alors mixtes), soit en avant, soit en arrière, suivant les cas. Ici, les conditions de déclenchement des règles peuvent donc porter simultanément sur des faits établis ou à établir.

En revanche, avec le chainage bidirectionnel, on va en fait enchaîner des cycles en chainage avant (avec des règles en avant) et des cycles en chainage arrière (avec des règles en arrière).

Les niveaux d'un moteur d'inférence

Outre le fait que l'on distingue les moteurs par leur type de chainage, on les caractérise

aussi par leur niveau d'ordre zéro ou un. Cette formulation vient des mathématiques et de la logique, où la logique d'ordre zéro correspond à des calculs propositionnels et celle d'ordre un se traduit par des calculs de prédicats.

Au niveau des systèmes experts, cela se traduit pratiquement par la possibilité ou non d'introduire des variables dans les règles de la base correspondante.

Ainsi, un moteur d'ordre zéro ne pourra interpréter que des règles du type :

Si Albert est homme et Albert aime le chocolat alors Albert est gourmand.

On voit que aussi bien dans les prémisses que dans les conclusions, les faits sont connus de façon définitive dès l'écriture de la règle.

En revanche, dans le cas d'un moteur d'ordre un, on pourra paramétrer les règles. Cela signifie donc que tous les faits qui pourront déclencher la règle ne sont pas nécessairement connus lors de son écriture. On obtient alors une sorte de généralisation de la connaissance contenue par la base de règles. On peut ainsi généraliser l'exemple précédent en l'étendant à tous les hommes :

Si (X) est homme et (X) aime le chocolat alors (X) est gourmand.

Nous enchaînerons le mois prochain par la description de la solution que nous avons choisie pour notre développement. Le logiciel lui-même et son mode de fonctionnement seront détaillés amplement le mois suivant.

T. Papirnoik
M. Boukhabza

Bibliographie

- *Introduction aux systèmes experts* (M. Gondran, Eyrolles (1983).
- *Les systèmes experts, principe et exemple* (B. Farnery), Capadues Editions (1985).
- *La Recherche* n° 370 (1985).
- *Systèmes experts dans l'entreprise* (G. Herachimac, P. Lemaire, J.-C. Papiernik), Editions Hermès (1986).
- *A.F.C.E.T./Interface*, n° 53 (1987).

COMMERÇANTS, ARTISANS ENTREPRENEURS, PROFESSIONS LIBÉRALES LES LOGICIELS DU JAGUAR OUVRENT LE DIALOGUE.



Aujourd'hui, l'informatique n'est plus réservée à une élite de techniciens. Comme la machine à calculer et le comptable dans toutes les professions. Pourtant, les logiciels - c'est-à-dire les "programmes" qui permettent d'exploiter complètement les possibilités d'un ordinateur - sont longtemps restés mystérieux pour le grand public et nécessitent une formation spéciale. En outre, ils étaient souvent mal adaptés aux problèmes concrets des commerces et des petites entreprises. Avec les logiciels du Jaguar, c'est un tout nouveau concept de l'informatique qui apparaît aujourd'hui.

Les logiciels de gestion du Jaguar apportent à la gestion d'entreprise la possibilité d'analyse et de traitement de l'ordinateur sans même utiliser de sa puissance et de la simplicité d'emploi de la gestion manuelle.

JAGUAR-COMPTA
JAGUAR-FACTURE
JAGUAR-STOCK
JAGUAR-PAYE
JAGUAR-ÉDITEUR

DES LOGICIELS
SOUPLES, RAPIDES, PUISSANTS



En démonstration et vente dans tous les magasins **NA&A**
Liste des revendeurs et documentation sur demande

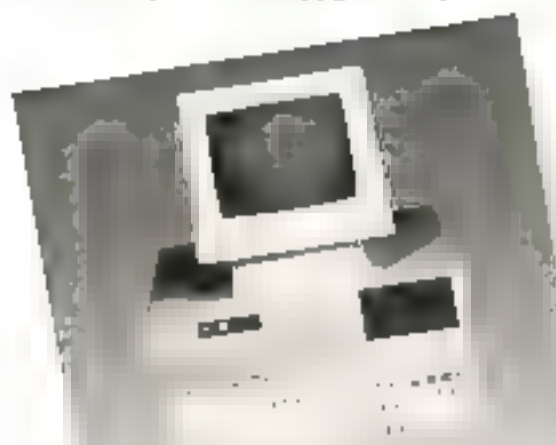
LES LOGICIELS DU JAGUAR

14, av. Félix-Faure - 06000 NICE - Tél. 93 62 17

REVENDEURS SOUHAITÉS

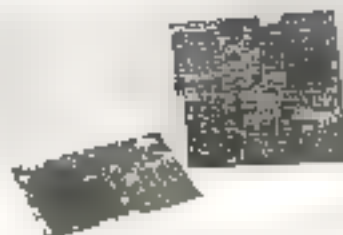
SPAIN - TELÉFONO 4 290

PRESENTING THE AT-386 WE OFFER ONLY THE BEST!



- Intel 80386-16 CPU 32-bit Main Board
- Socket for 80287 & 80387 Co-processor
- 512K Base Memory
- Clock/Calendar with Battery Back-up
- 1 1/2 Floppy Disk Drive
- 200W Power Supply
- 101 Enhanced Keyboard

WIN FUTURE AND TRANSFORMER TAIWAN AND OF
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.



AT Main Board
WFAT — 64128 Standard AT level
MID or 6412 Altra
Hardware Selectable

WFAT — 64128 Video 512
6412 Altra Hardware &
Software Selectable

WFXT-001A MGP Card
Monochrome Graphics with Turbo
Features Compromise

WFXT-002A CGP Card
Color Graphics with Turbo

WFXT-003A Super EGA Card
100% Fully IBM EGA, CLS, MPA and
Features Graphics Compromise

WFXT-004A Speed Card
RTO MATH 80286 Speed Card for PC/AT

OEM & Overseas Dealers Welcome!

WIN FUTURE ENTERPRISE CO., LTD.

P.O. Box 44-178, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02) 776-6443-4, Fax: 886-2-711-3570

SERVICE-LECTEURS N° 291

Promotion du mois

BUROMATIC 75

BUROMATIC
75

Consommables, Fournitures, Accessoires
Logiciels, Livres informatiques

de **A** à **Z**

Epistole PC Junior (5"1/4 ou 3"1/2), Fr. : 1099,00 F TTC
Epistole Apple II (5"1/4), Fr. : 1099,00 F TTC
Epistole Apple II (3"1/2), Fr. : 1299,00 F TTC

Pour toute commande : une cassette-ruban gratuite

Amstrad 8088 1000
Amstrad 8088 2000/3000
Epson 120 C
Commodore PET 601

Commodore MP5 603
Epson 1200/88
Epson Hx, Fx, Pk 80
Epson Hx, Fx, Pk 100

IBM PC 3152
Apple Imager/Star
Machines/MT 80
CP1 80

139,00 F TTC

500 listing blanc 60gr
microperforé 4 bords
240mm x 12" ou 11"4/6

+

Paravent 1000 étiquettes
89 x 36,1 mm

Bon de commande à envoyer à : BUROMATIC 75 - 29 rue Marie Debes - 92120 Montrouge - Tél. (1) 47 46 17 76

Nom :		Designation		Quantité	Prix Un TTC	Prix Tot TTC
Société le cas échéant :						
Adresse :						
Code Postal :						
Tél. :						
Catalogue gratuit		cassette ruban :		1	gratuite	
oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>		chèque joint		<input type="checkbox"/>	Frais de port + 30,00	
		envoi c/remboursement		<input type="checkbox"/>	Total commande	

SERVICE-LECTEURS N° 292

STATION CAO

SAISIE DE SCHÉMA ET ROUTAGE
DE CIRCUIT IMPRIMÉ

STATION COMPLÈTE
49000F HT
(58 114F TTC)



**LA STATION
COMPREND :**

PC 501-AT 1 W : AT, 20 Mo

- + MONITEUR EIZO 8042
- + TABLE TRAÇANTE FPL 2000
- + CARTE EGA
- + SOURIS
- + SMARTWORK
- + HIWIRE

SMARTWORK
nouvelle version
avec routage automatique

SMARTWORK : Routage des circuits imprimés double face. Fournit films des deux faces, épargne et sérigraphie.

9800F HT
(11622,80F TTC)

HIWIRE : Saisie de schéma, facile à utiliser avec menu et souris :

- Librairie extensible.
- Déplacement, copie, rotation et effacement de composants.
- Sortie sur table traçante ou imprimante.
- Sortie de nomenclature.
- Contrôle automatique schéma-routage.

9800F HT
(11622,80F TTC)

C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 47.89.84.42 (métro : Pont de Levallois)

SERVICE-LECTEURS N° 284

FORCE RAM pour SHARP PC

CARTES RAM

- 32 K pour PC 1360 (demi-format)
protégée 1390 F
non protégée 1195 F
- 32 K (2x16 par commutateur) pour PC 1350
1450 / 2500 non protégées 1195 F
- 32 K pour PC 1425 / 1460 / PA 1050
non protégée 1195 F
- 32 K pour PC 1500 (2x16) 1295 F
- 32 K pour PC 1600 (non protégée) 1295 F

LE GRAND LIVRE DES SHARP PC 1403

280 pages 145 F

LE PC 1403 avec 32 K 1980 F

RAM - DISCS

pour PC 1260/61/62 / 1350/60 /
1401/02/03/21/25/50 / 2500 avec alimen-
tation et logiciel d'exploitation :
64 K : 1790 F 128 K : 2590 F 256 K : 3290 F

LE GRAND LIVRE DU LANGAGE MACHINE DES SHARP PC

270 pages 145 F

INTERFACES
POUR DIFFÉRENTES APPLICATIONS
LIVRES ET LOGICIELS
RENSEIGNEZ-VOUS !

SHARP/SOFT
MAGAZINE N°3

Ce nouveau bimestriel pour utilisateurs d'ordi-
nateurs de poche SHARP est en vente dans
■ commerce spécialisé à 30 F le numéro ou
par abonnement chez BECKER & PARTNER.

Vente par correspondance. Frais de port : 20 F Au delà de 5 kg
+30 F A destination non-européenne 130 F CRT +30 F Taxes
pour revendeurs - se renseigner. Tous prix T.T.C. Garantie sur logi-
ciels et matériels. 5 mois.

BECKER & PARTNER : BP 2032
34024 MONTPELLIER Tél. 67.60.44.73

SERVICE-LECTEURS N° 283

PC BUFFER

GAGNEZ DU TEMPS

N'attendez plus que l'imprimante libère votre ordinateur. Réalisez une nouvelle tâche tandis que se poursuit l'édition des données précédentes grâce au PC BUFFER.

NEOL

Le prêt à connecter Un BUFFER à partir de 1480F HT

SIMPLICITE

"Prêt à connecter", le PC BUFFER nécessite aucun accessoire supplémentaire. Il remplace le câble de liaison ordinateur/imprimante, ou se connecte sur le câble existant.

PERFORMANCE

- Capacité : de 64 K à 256 K.
- Vitesse : 6000 caractères/seconde.
- Pas de problèmes de compatibilité (2 versions), entrée parallèle ou série; possibilité de conversion de caractères.
- Connexion de plusieurs imprimantes sur un même ordinateur (avec adaptateur multi printer).
- Adaptation automatique à tous les paramètres standards (vitesse, format, parité...)
- Sauvegarde des paramètres programmables en cas de coupure de courant.

NEOL EQUIPEMENTS
44, Rue Nationale
67100 BISSCHHEIM
88 62 37 52

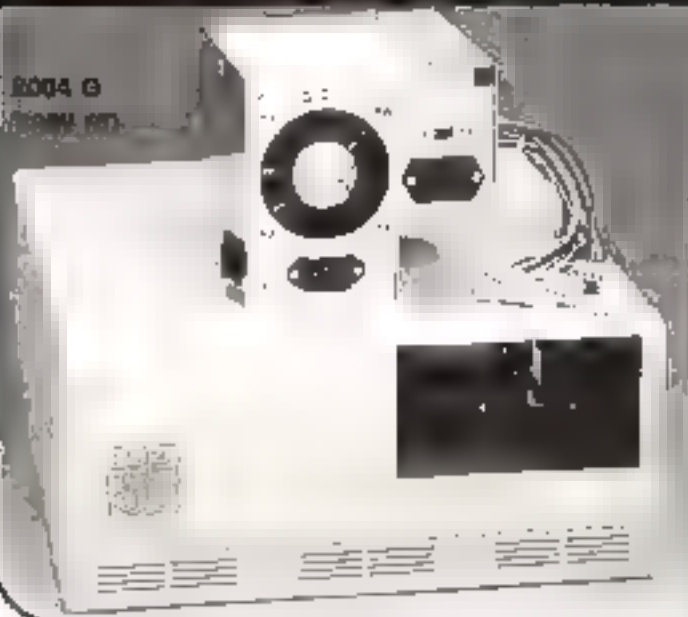
SERVICE-LECTEURS N° 295



THE BEST SELECTION FOR YOU

TOP QUALITY
COMPETITIVE PRICE
BEST SERVICE
DELIVERY ON TIME

8004 G
(BIBBY AT)



1504
(BIBBY AT)



2204
(STANDARD AT)



DE KINE ENTERPRISE CO., LTD.

No. 2, Lane 117, Sec. 1, Ta Tung Road
Hsi-Chi Town, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
Tels: (02) 642-1215-6
Telex: 23078 LIONELE (ATN DK)
Fax: 886-2-643-5115

SERVICE-LECTEURS N° 296

CLASSY PICK® sur PC

Distributeur agréé du système Pick sur PC

- **Logiciels de gestion**
- **Logiciels pour industrie**
 - gestion de production
 - gestion de maintenance
- **Logiciels bureautiques**
 - traitement de texte
 - tableur
 - graphique de gestion
 - mémo
 - agenda multi-personnes
 - téléphone/standard
 - messagerie,
- **Télécommunications**
 - logiciels PICK/PICK
 - station de travail MS-DOS
 - modems
 - X 25/Transpac
- **Réseau local "CLASSY NET"**
- **Périphériques compatibles PICK**
 - terminaux asynchrones avec option graphique
 - terminaux points de vente
 - disques durs grande capacité et haute performance
 - sauvegardes sur bandes magnétiques
PCXT = 10 MO, 20 MO, 60 MO
PCAT : 20 MO, 60 MO
PCXT et PCAT bande 1/2 pouce
 - cartes séries multiports
 - imprimantes haute performance
 - imprimantes laser

**CLASSY
PICK® sur PC**

92, rue Rouget-de-Lisle - 95870 BEZONS
Tél. : (1) 34.10.99.77 - Téléc 609 985

SERVICE-LECTEURS N° 288

PREPAREZ UN NOUVEAU METIER

Chez vous

Choisissez la formation
qu'il faut pour réussir

INFORMATIQUE / MICRO-INFORMATIQUE

- BTS - Diplôme d'Etat - Préparation en 24 mois
 - BP - Diplôme d'Etat - Préparation en 21 mois
 - ANALYSTE PROGRAMMEUR - Formation en 15 mois
 - PROGRAMMEUR D'APPLICATION - Formation en 8 mois
 - PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR - Formation en 8 mois
- Et option : Stages, Brevet et Logiciels

BUREAUTIQUE / SECRÉTARIAT

- BTS - Bureautique et secrétariat
- TRAITEMENT DE TEXTE - Sur AMSTRAD-PCW - Formation en 6 mois

ELECTRONIQUE / MICRO-ELECTRONIQUE

- TECHNICIEN EN MICROPROCESSEURS - Formation en 8 mois
- FORMATION PROFESSIONNELLE EN ELECTRONIQUE - 12 mois
- TECHNICIEN EN MICRO-ELECTRONIQUE - Formation en 24 mois

COMMERCE / VENTE / MARKETING

- BTS - Action commerciale
- GESTION ET STRATEGIE COMMERCIALES - Formation en 8 mois

FONCTION PUBLIQUE

- CONCOURS ADMINISTRATIFS - Niveau I
Préparation en 8 mois

LANGUES

- ANGLAIS FORMATION - Formation en 8 mois
- PERFECTIONNEMENT - Formation en 6 mois

DESCRIPTION ET DEBUT DES COURS
A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

- DES ETUDES A VOTRE SYSTEME
- DES COURS SPECIALEMENT CONÇUS POUR L'ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE
- NOTRE GARANTIE ETUDE
- DES CONDITIONS DE PAIEMENT PAR QUOTALES

* La durée des cours est adaptable à chaque élève étudiant à son propre rythme, et en fonction de son niveau.



IPIG

INSTITUT PRIVE
D'INFORMATIQUE ET DE GESTION

sièges de l'enseignement supérieur

7, RUE HEYNER - 93350 BOIS-COLOMBES - (1) 42.42.59.37

Le service lecteur, sans engagement de ma part, vous fait parvenir le 15/11/88

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> INFORMATIQUE/MICRO-INFORMATIQUE | <input type="checkbox"/> BUREAUTIQUE/SECRETARIAT |
| <input type="checkbox"/> GESTION DE COMPAGNIE | <input type="checkbox"/> LANGUES |
| <input type="checkbox"/> ELECTRONIQUE/MICRO-ELECTRONIQUE | <input type="checkbox"/> COMMERCE/VENTE/MARKETING |
| | <input type="checkbox"/> FONCTION PUBLIQUE |

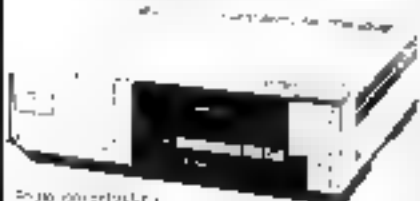
Nom _____ Prénoms _____
Adresse _____

SERVICE-LECTEURS N° 297

CIRATEL : Rien que des AFFAIRES MATERIEL DE QUALITE ET GARANTI

MAGNETOSCOPE VHS

Tout haut de gamme



- TELECOMMANDE INFRAROUGE (fournie)
- VISIONNAGE AVANT/ARRIERE
- ARRÊT SUR IMAGE

2^e MAIN
Matériel débatté, garantie
PRIX LIMITAIRE
pai 10 - 2 370 F sans taxes

2650 F

ASTUCIEUX ! Bidouilleur

SANS SUITE



Temps de votre magnéto-
scope en démodulateur + 1000
cass. + VHS SECAM. Prix
réel de 17 millions par feuille
3000 ans.
■ Sécurité auto-fusible + lockout
■ Contrôle de la température
■ Groupe de cylindres rechargeur
à système de aéro - pompe

Valeur réelle 3 000 F
PRIX CIRATEL **900 F**

OPERATION CHOC REPONDEURS TELEPHONIQUES

de qualité - homologués PTT

2^e MAIN MATERIELS GARANTIS



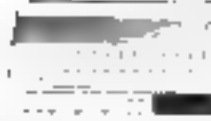
- REPOND. R. SIMPLI **250 F**
- REPOND. R. INDIC. SIMPLI **870 F**
- REPOND. R. avec MFR. INDIC. A DISTANCE **1370 F**

EXCEPTIONNEL



CHARGEUR BATTERIE
Vidéo/magnéto-scope
marque Thomson
PRIX CIRATEL
350 F

SPECIAL BRICOLEURS



MAGNETOSCOPE VHS-SECAM
PORT. SEC. D'EXTRACTION
Magnéto avec papier perforé
à la fois
Type de lecture
à la fois SP2
1850 F

A RÉVISER PANNES EVENTUELLES

MAGNETOSCOPE JVC professionnel
U MATIC PAL - SECAM - NTSC
Enregistreur-Lecteur sans capot

3500 F
170 F

UNITE CENTRALE + BASIC + CORDONS + 1 JEU



390 F

Jeu supplémentaire **50 F**
MODEM **50 F**
DRUMS **90 F**

49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS

Aucune vente à crédit ni autres remboursements. Expédition en part. D.O.
Régime fiscal à la commande par chèque bancaire ou CCP 1 France de CIRATEL n° 371 945 Paris
49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 301

PC PRIX D'AMIS

1000 PROGRAMMES SUR 1200 DISQUETTES

A PARTIR DE 39,50 FF TTC LA DISQUETTE

LES FAVORIS :-

- A001 FILE EXPRESS (Base de données) (2 disks)
- A002 DESKDATE-Bloc note (multitâche) ...
- P001 PC WRITE (Traitement de texte)
- P007 PC FILE (Base de données)
- P003 PC FILES (Fichiers) (3 disks)
- P004 PC CALC (Tableaux)
- P005 PC TALK 2.0 (Communications) (2 disks)
- P006 PC TRAN (TRAN)
- P007 PC NORDICAN
- P008 PC TRIP (Générateur d'écran)
- P009 PC KEY DRAW (Graphiques) (2 disks)
- P010 PC PAIR (Tableur)
- P011 PC TALK 3.0 (Communications) (4 disks)
- P012 PC PROTECTOR (Jeux de bureau)
- P013 PC DBMS (Base de données)
- P014 PC GRAPE
- P015 PC PRINT
- P016 PC PICTURE
- P017 PC IAP Utilitaires
- P018 PC DOS (*TM) Dos Help Aides

- L001 CHASM (Assembleur - tutoriel) (1 disk)
- L002 TURBO PASCAL: Utilitaires (16 disks)
- L003 PASCAL: COMPILATEUR
- L004 PASCAL: Utilitaires 1 (6 disks)
- L005 FORTH (2 disks)
- L006 FORTH (Jeux et bases) (3 disks)
- L007 FORTH (Program)
- L008 BASIC: MATHS 1 (2 disks)
- L009 BASIC: MATHS 2 (algebra) (4 disks)
- L010 BASIC: MATHS 3 (Langage & routines) (6 disks)
- L011 BASIC: MATHS 4 (6 disks)
- L012 BASIC: MATHS INTERMEDIATE (3 disks)
- L013 PASCAL
- L014 LISP (2 disks)
- L015 C routines 370

- T001 UTILITAIRES IMPRIMERIE (3 disks)
- T002 RECONSTRUCTION FICHIERS PERDUS (2 disks)
- T003 INSPECT (2 disks)
- T004 CRACK (Crack de langage) (2 disks)
- T005 MENU SYSTEM
- T006 K-D MENU
- T007 SYSTEM
- T008 MENU - CREATION
- T009 FONCTIONS MATHÉMATIQUES (4 disks)
- T010 ROUTINES MATHÉMATIQUES (13 disks)
- T011 BEST COURSE
- T012 DISK COURSE

- G001 JEUX - ECHecs etc (12 disks)
- G002 JEUX - SPACE WAR/STARWARS (12 disks)
- G003 JEUX - POLICE (POLICE) etc
- G004 JEUX - TOP SAVER
- G005 JEUX - PASCAL

Prix par disquette par commande:
1 49,50 TTC 2 49,95 TTC 3-4 46,95 TTC
5-9 42,95 TTC 10 et plus 39,95 TTC

EXPÉDITION SOUS 48 Hrs CATALOGUE S'Y JOINT INCLUSE
SOMME À PAYER JOINDRE VOTRE RÈGLEMENT
NOM _____ DRENOM _____
Rue _____ n° _____
VILLE _____ C.P. _____
Général
Commandez les logiciels ci-dessus indiqués par
Valeur totale (TTC) _____ FF.
Inclure port et emballage 22,00 FF.

Joindre votre règlement TOTAL _____
Mode de règlement [] Chèque joint []
Carte de paiement [] Visa/Master/Amex/Diners/Eurocard []
ref _____ exp _____

* PC00 BP 064 70104 St. GERMAIN EN LAIVE CEDEX *

SERVICE-LECTEURS N° 302

Sémaphore

NOUVEAU...

TASWORD

Le traitement de textes pour les PC IBM, la PC 1512 Amstrad, et tous les compatibles. Tasword PC reprend toutes les fonctionnalités qui ont fait le succès des versions précédentes. Tasword PC contient toutes les options habituelles d'un traitement de textes professionnel et propose en plus une simplicité d'emploi déconcertante. Sans apprentissage vous écrivez dès les premières minutes après avoir chargé le programme. Tasword PC le traitement de textes pour votre PC à seulement 495. — Fnc (prix indicatif) est livré avec un manuel complet, un programme d'aide, apprentissage et MAIL-MERGE. Un puissant programme intégré de « publipostage ».



TASIGN

L'artiste en lettres... Créez vous-mêmes enseignes, réclames, affiches... Tas-Sign fait passer le message clairement et lisiblement ! Quatre écritures caractéristiques, de 4 à 79 centimètres de haut, italique, soulignement, espacement normal ou proportionnel, cadrage et centrage automatiques, huit options de tramage, cadres... Tas-Sign imprime dans la hauteur ou la largeur du papier sur la longueur que vous désirez (papier continu). 395. — Fnc (ind.).

NOUVEAU...

NOUVEAU...

TASPRINT



Un « must » pour utilisateur d'une imprimante à points (au guillemet, jet d'encre ou laser). Tasprint « écrit » dans plus de vingt polices différentes et intègre un générateur de polices vous permettant de créer vos propres écritures, vos logos, symboles etc. Tasprint est entièrement compatible avec Tasword PC mais peut aussi imprimer les fichiers ASCII produits par d'autres programmes. 395. — Fnc (ind.).



BRITISH MICRO

De British Micro en version française est distribué par Sémaphore. La tablette à digitaliser de niveau professionnel économique dotée d'un programme de dessin assisté de hautes performances. Un puissant outil de travail pour ingénieurs, architectes, enseignants, artisans électriques, créateurs de circuits électroniques... Son prix et sa simplicité d'apprentissage en font l'outil idéal pour les PME et les écoles. Grapad III pilote la majorité des imprimantes à points et des traceurs. Il supporte aussi la plupart des cartes graphiques standard. Manuel explicatif détaillé, programmes et cassette « tutor » audio en français réalisés en Suisse par Philasoft et Sémaphore. 2 495 Fnc.

Tous ces produits existent sur Amstrad CPC et PCW. Tasword et Tasprint existent sur Sinclair Spectrum.

Les produits Sémaphore sont disponibles auprès des meilleurs revendeurs spécialisés ou directement. Pour la France, Sémaphore p.a. Diffusion av. du Solivé 01220 Divonne-les-Bains 146 60 20. Pour la Suisse, la Belgique, autres pays, et paiements par Carte Visa, Eurocard, Diner's, American Express: commandes téléphoniques au 54 11 95 (Genève) du mardi au vendredi. Sémaphore distribue les ordinateurs Amstrad/Schneider en Suisse. Nos logiciels sont disponibles dans notre magasin: Sémaphore 94 route de La Plaine - 1283 La Plaine (Genève).

QUELQUES CONSEILS POUR LA CONCLUSION D'UN CONTRAT D'ASSURANCE EN MICRO-INFORMATIQUE

Il est, en outre, incontestable que le développement de l'informatique dans l'entreprise et l'état de dépendance qui en résulte pour celle-ci contribuent à une prise de conscience de l'absolue nécessité d'avoir recours à un régime de protection.

À cet égard, notre propos consiste avant tout à mettre en garde les futurs souscripteurs sur la complexité juridique inhérente à la conclusion d'un contrat d'assurance.

Ainsi, la maîtrise de la notion érudite passe par un certain nombre d'étapes indispensables telles que la détermination du risque à garantir, le choix de l'assureur ou encore l'examen des conditions d'indemnisation.

Si l'analyse de ces éléments impose au responsable de l'entreprise un travail conséquent, il convient d'observer que les efforts accomplis peuvent être source d'un bénéfice direct dans la mesure où, les compagnies n'ayant pas toutes, en ce domaine, de stratégies bien définies, de larges possibilités de négociation des termes des contrats proposés restent ouvertes.

La détermination du risque à garantir

La première étape de la réflexion consiste donc à déterminer le risque à garantir. La complexité de cette démarche réside dans le fait qu'elle suppose la combinaison des notions générales propres à l'assurance avec les particularités de l'informatique.

En matière d'assurances, rappelons que l'on distingue traditionnellement les assurances de choses, les assurances de responsabilité

Nul n'est besoin d'insister sur l'intérêt qui s'attache à souscrire une assurance destinée à couvrir les risques informatiques. Rappelons que la seule lecture des dernières statistiques de la sinistralité en ce domaine laisse apparaître une croissance constante de ceux-ci. Ce constat amène d'ailleurs de nombreux experts à annoncer que de nouvelles politiques de souscription pourraient voir le jour ; elles seraient de nature à inciter les derniers retardataires à contracter une assurance.



Cette division se retrouve dans les différentes polices proposées.

Les assurances de choses

Les assurances de choses, en ce qu'elles garantissent les éléments d'actif du patrimoine, répondent à la préoccupation essentielle des utilisateurs de micro-informatique, dont le seul prétexte est de se protéger des conséquences de la détérioration du bien à assurer.

supplémentaires et des pertes d'exploitation qui pourraient se révéler à la suite du sinistre.

Notons cependant qu'en ce qui concerne ces derniers points, il est extrêmement difficile de se voir consentir des conditions satisfaisantes d'indemnisation, compte tenu de la faible valeur de référence du système.

Une protection parfaite, indispensable lorsque l'informatique remplit une fonction essentielle dans l'entreprise, passe par le règlement de primes qui paraîtront d'autant plus lourdes que la valeur de la configuration est faible.

Les assurances de responsabilité

À côté de ces assurances de choses, on distingue les assurances de responsabilité. Ces dernières, qui ont vocation à réparer le dommage subi par le patrimoine de l'assuré lorsque ce dernier, auteur d'un dommage, lui l'objet d'un recours exercé par la victime, nous paraissent non moins essentielles.

L'exemple type de cette catégorie de police est l'assurance de responsabilité civile professionnelle du prestataire informatique, dont l'objet est de protéger l'assuré, notamment contre les erreurs et négligences de ses propres préposés dans l'exercice de leurs fonctions, ou encore contre les conséquences de la détérioration de logiciels et autres documents d'information.

Ces assurances de responsabilité, bien qu'à première vue propres au prestataire d'informatique, n'en sont pas moins intéressantes pour les utilisateurs.

Il en est, en particulier, ainsi lorsqu'ils s'informent.

En effet, tout candidat à l'informatisation doit veiller à ce que son contrat puisse

posséder d'une solide assurance de nature à lui offrir toutes garanties pour le cas où le prestataire se révélerait incapable de mener à bien le mission qui lui a été confiée.

C'est d'ailleurs parce que la pratique a montré que bien souvent les sociétés de services se révélaient insuffisamment assurées que sont apparus les contrats à l'homme le plus informé.

Ces derniers garantissent l'entrepreneur contre les dommages matériels et immatériels qu'il pourrait occasionner en cas de faute lourde à ses organes ou à la prémunissent contre l'indépendance des sous-traitants.

En outre, ces contrats prévoient également la responsabilité pour dommages causés par les personnes physiques qui, provoquant involontairement la destruction d'installations matérielles, provoquent également des dommages matériels.

Il leur appartient donc de se protéger efficacement à cet égard.

Ainsi, les entrepreneurs conscients de ses responsabilités devra, non seulement se préoccuper d'assurer les personnes physiques, mais aussi, dans un cadre valable à la protection de ses propres équipements, souscrire des assurances.

À cet égard, il est à noter que des logiciels à garanties complètes de procéder à une analyse complète de l'exécution des logiciels. Mais, qui sont compétents à ce niveau, souscrivent la police qui leur permet de bénéficier d'un examen comparatif des logiciels proposés.

Le choix de l'assurance

Les compagnies d'assurance offrent effectivement un panel de contrats qui peuvent présenter des avantages particuliers. Toutefois, les risques dommages matériels et immatériels de reconstruction des médias, frais supplémentaires, police d'exploitation assurée de projets informatiques, protection contre la fraude).

Un certain nombre de principes généraux pour une bonne part du droit des assurances, à savoir : le contrat d'assurance, l'obligation de souscrire le contrat d'assurance, pour être pleinement valable.

En premier lieu, il est indispensable de savoir que le droit

des assurances interdit de couvrir un événement certain ou volontaire à l'égard de l'assuré. La notion d'aléa indépendant de la volonté des parties est fondamentale, un événement sur lequel ne pèse aucune incertitude, ou une faute intentionnelle, ne peut être assuré.

Dès lors, on retrouve dans toutes les polices une exclusion de garantie relative aux dommages consécutifs à l'usure normale des biens assurés, à leur dégradation par le temps ou encore par l'effet prolongé de l'exploitation.

De même sont exclus les dommages provenant d'une faute intentionnelle ou dolosive de l'assuré.

À cet égard, on précisera qu'à la différence de la faute dolosive, la faute lourde n'est pas exclue de par la loi du domaine de l'assurance.

On doit donc y prendre garde lors de l'examen des contrats proposés.

Ainsi, s'agissant de personnes morales, la jurisprudence considère celle que la faute non assurable est celle qui émane de ses organes et représentants légaux.

Or, si certaines polices le précisent, d'autres tentent de faire croire à l'assuré que cette faute non assurable comprendrait nécessairement celle commise par ses préposés à l'encontre.

Ceci est totalement inexact.

Enfin, figurent dans toutes les polices les exclusions légales habituelles qui concernent les risques consécutifs à la guerre civile, à encore les pertes ou dommages occasionnés par des émeutes ou faisant suite à des évasions des armées civiles ou militaires.

En second lieu, nous signalerons qu'il est essentiel pour tous les utilisateurs de veiller à harmoniser les dispositions de la police souscrite avec les conditions juridiques de détention de leur installation.

Des prescriptions particulières s'imposent mécaniquement lorsque le matériel fait l'objet d'un crédit-bail.

En effet, dans ce cas, un examen de la pratique révèle qu'il est courant de voir le bailleur souscrire directement le contrat d'assurance, pouvant ainsi parfaitement contrôler la réalité des garanties.

Or, il est bien évident que les garanties souscrites par le bailleur ne correspondent que très rarement à la pratique de ce type de contrat.

Il est notamment exclu que la police signée prévoit la prise en charge des frais supplémentaires de location des parties d'exploitation.

Aussi, est-il toujours préférable de voir le bailleur souscrire directement l'assurance complémentaire.

Dans le même esprit, il faut vouloir à ce que, dans l'hypothèse où un sinistre total se produirait, l'assurance prenne en charge la réfection matérielle des équipements, et non le montant des indemnités dues au bailleur pour un sinistre total. Les montants supplémentaires à cette fin sont élevés.

Enfin, il nous paraît également important de souligner la nécessité pour l'assuré de déterminer avec précision les biens assurés, les biens matériels indispensables pour les logiciels, dont la valeur diffère en fonction de leur nature.

En ce qui concerne les logiciels, il faut être très précis dans le matériel à assurer, les logiciels d'application.

Cette différence s'explique par la difficulté que présente la mise en place d'un mécanisme d'indemnisation des logiciels, celui-ci consistant nécessairement à distinguer la logique qui donne forme à l'écriture.

Aussi, est-il recommandé à l'entrepreneur de souscrire une police particulière, pour assurer la reconstitution des médias ou encore garantir les supports d'exploitation, à savoir, le fait de voir l'assurance lui rembourser les frais exposés pour la reconstitution des programmes.

À cet égard, on ne peut qu'insister sur l'importance absolue que doit avoir le contrat d'assurance des mécanismes de sauvegarde, l'assurance étant très fréquemment souscrite par le bailleur.

En particulier, il paraît indispensable que les sauvegardes soient stockées hors des locaux d'exploitation des biens assurés.

Les logiciels et supports doivent être assurés pour éviter tout risque de perte et être assurés par un assureur sérieux, capable de garantir des paiements qui lui sont proposés.

Cette même précaution s'impose également en ce qui concerne l'analyse des conditions d'indemnisation.

Les conditions d'indemnisation

Aussi, est-il toujours préférable de voir le bailleur souscrire directement l'assurance complémentaire.

Le régime retenu est variable en fonction de la nature du bien.

Pour les matériels, en cas de sinistre total, l'assuré peut bénéficier d'une somme qui permet de procéder à l'achat d'un équipement identique ou tout au moins à l'achat d'un matériel équivalent.

Pour les logiciels, la loi a fixé de la conclusion du contrat, l'indemnité qui sera versée correspondra à la somme de valeur de l'œuvre de programmation.

Cette appréciation de la valeur est délicate en raison du formatique dans la mesure où, en matière de logiciels, la valeur réelle peut s'avérer rapidement négative.

Dans les conditions de disposition contractuelle selon laquelle la valeur est fixée à la date de la conclusion du contrat, il est possible de prévoir un ajustement de la valeur pendant la durée de la garantie, par exemple, en fonction de la valeur des logiciels.

Quant aux logiciels, l'appréciation des indemnités à allouer à la suite de leur destruction s'avère également délicate.

Les mêmes garanties correspondent en général au coût réel de remplacement des supports d'information à concurrence d'une somme prévue contractuellement. Il peut s'agir d'un chiffre préfixé qui représente parfois un pourcentage de la valeur de l'installation, ce qui est en fait une manière de limiter le montant des indemnités versées.

En conclusion, il résulte de ce rapide exposé que la position d'un contrat d'assurance en micro-informatique se révèle plus encore que dans d'autres domaines une opération délicate qui requiert des compétences et précautions particulières.

A. Bloch
Avocat à la Cour



- Boîtier métallique et alimentation 25 W.
- PC Turbo 4.77:3 MHz avec 160 K RAM extensible à 640 K.
- Lecteur de disquettes 360 K - contrôleur.
- Clavier AZERTY.
- DOS 3.21
- Garantie.
- Moniteur et carte graphique de votre choix en option.



OPTION
VOTRE DEUXIEME
LECTEUR 360 KO 690 F HT
SEULEMENT



**QUALITE
&
PERFORMANCES**

WINNER'S

DES PERIPHERIQUES PROFESSIONNELS SELECTIONNES PAR DES PROFESSIONNELS

ORDINATEURS PROFESSIONNELS WINNER'S

- Boîtier métallique et alimentation 135 W.
- Carte mère Turbo 4,77/8 MHz
- 256 K extensible à 840 K.
- Lecteur disquettes 360 K.
- Clavier AZERTY.
- DOS 3.21
- Garantie.



- Configuration avec 2 lecteurs de disquettes 360 KO 3 000 F HT
- Configuration avec disque dur 20 MO interne et basé 3 900 F HT
- Configuration avec disque dur 32 MO monté et testé 4 400 F HT
- Moniteur et carte graphique de votre choix supplémentaires

CLAVIERS ET DERIVES

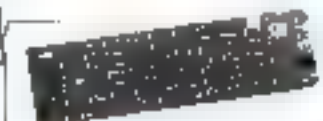
Clavier XT ou AT standard.	400 F
Clavier XT ou AT étendu	1 200 F
Manette de jeu	300 F
Souris compatible	400 F
Souris Microsoft - P. Bruan	1 400 F

ALIMENTATIONS

Alimentation 135 W	550 F
Alimentation 201 W	650 F
Alimentation de secours 400 W	4 000 F

CARTES MÈRES (sans RAM)

Compatible XT	900 F
Compatible AT 68 440 Hz format XT	3 900 F
Compatible AT industriel 68 410/12,5 MHz	3 900 F
Compatible 80386-15 MHz haute performance	22 900 F



CARTES ECRAN

Carte Ecran	300 F
Carte EGA	Primo 450 F
Carte VGA Hercules	Primo 550 F
Carte VGA	1 400 F
Carte VGA - Hercules	1 600 F
Carte SMART VGA Multisync	2 500 F
Carte PARADISE - Multisync	2 900 F



CARTE MEMOIRE (sans RAM)

Carte mémoire ext. à 640 K	525 F
Carte mémoire XT ou AT ext. 2 MO avec kit EMS	1 600 F
Carte multifonctions et mémoire AT 1.5 Mo à 3 Mo	1 400 F
Support destination - 15 MO 20 Mo	
Carte mémoire	300 F
Carte mémoire à 256 Ko XT AT	200 F
Carte mémoire extensible (256 Ko) XT AT	200 F

CARTES INTERFACES

Carte parallèle PC	150 F
Carte série 1 port - 1 ballon XT ou AT	200 F
Carte parallèle et série XT ou AT	400 F
Carte série 4 ports XT/AT	1 000 F
Carte langage extensible XT	250 F
Carte multifonctions XT	Primo 400 F
Carte multifonctions AT	Primo 500 F



COMMUNICATION ET RESEAUX

Modem interne	
MODEM Winner's compatible Hayes	1 300 F
MODEM KX TEL V21	1 600 F
MODEM WISSOURI V23-25 25bs	2 200 F
MODEM NIAGARA V21-22 25-25 25bs	5 400 F
MODEM KX +200 V21-20-25	4 900 F
MODEM KX 2400 V21 32bs	7 400 F
25	7 400 F
MODEM Winner's V21 22 22bs-20-25 25bs	5 400 F

Modem externe	
MODEM V21-22 25-25 25bs	4 000 F
MODEM V21 22 22bs 25 25 25bs	5 900 F
Carte réseau LANI comprenant : 3 cartes - connectique - logiciel - câble	7 400 F



DISQUES DURS INTERFACES

Hard disk 20 MO	3 400 F
20 MO - 2 ans - câbles	3 400 F
30 MO - contrô. RLL - câbles	3 900 F
Hard disk 30 MO	3 900 F
40 MO 20 Msec	5 000 F
12 MO 28 Msec	3 900 F
Carte contrô. disque dur	800 F
Carte contrô. RLL	1 100 F
Carte contrô. lecteur de disquettes et disque dur XT ou AT	1 000 F



LECTEURS DE DISQUETTES ET INTERFACES

Lecteur disquette 360 KO	500 F
Lecteur disquettes 360 KO PRG	1 200 F
Lecteur disquettes 1 1/2 MO PRG	1 400 F
Lecteur disquettes 5 1/2 MO KO	1 200 F
Kit adaptation 3 1/2 XT ou AT	300 F
Carte contrôleur 3 lect. XT/AT	350 F
Carte contrôleur 1.2 MO et 360 KO AT ou XT	700 F



STREAMER SAUVEGARDE

20 MO XT interne	4 500 F
20 MO XT externe	5 900 F
20 MO AT interne interne	Primo 2 800 F
20 MO AT externe	3 600 F
40 MO AT interne	5 900 F
40 MO AT externe	6 900 F
60 MO XT/AT externe Amdeco	7 900 F



MONITEURS

12" monochrome vert	100 F
12" monochrome blanc	200 F
12" TTL vert	1 100 F
12" TTL blanc	1 200 F
14" couleur VGA	2 900 F
14" couleur VGA	4 000 F
14" multi-synchro	5 000 F
Ecran écran monochrome 12"	140 F
Ecran écran monochrome 14"	160 F

BOITIERS ET CHASSIS

Boîtier PC	300 F
Boîtier AT (câbles des XT)	300 F
Boîtier AT grand modèle	1 200 F
Chassis externe pour streamer, lecteur disque dur externe - haute alimentation	500 F
Boîtier avec tous les ports connectés et tous composants de base pour alimentation	1 600 F



WINNER'S

LA PERFORMANCE, LA PUISSANCE, LE PRIX

COMPOSANTS

Coprocesseur 80486 75 MHz	1 450 F
Coprocesseur 80486 10 MHz	1 450 F
Coprocesseur 80487 5 MHz	2 200 F
Coprocesseur 80487 10 MHz	3 500 F
RAM 64 K (banque de 8)	150 F
RAM 256 K (banque de 8)	250 F
REG V20	100 F
R250 + 2 ports serie	190 F



CONNECTIQUES - MIXAGE

Cable PC imprimante	100 F
Cable serie PC imprimante	200 F
Boite de connexion 2 ports parallels	300 F
Boite de connexion 4 ports parallels	300 F



IMPRIMANTES

SEIKOSHA 100CPS-NLQ matricielle 9 x 9,50 c	1 300 F
CITIZEN 120CPS-NLQ matricielle 9 x 9,50 c	2 400 F
CITIZEN 160CPS-NLQ matricielle 9 x 9,50 c	3 900 F
CITIZEN 160CPS-NLQ matricielle 9 x 9,132 c	4 600 F
CITIZEN 200CPS-NLQ matricielle 9 x 9,50 c	4 900 F
CITIZEN 200CPS-NLQ matricielle 9 x 9,132 c	5 900 F
SEIKOSHA 300CPS-NLQ matricielle 11 x 9,50 c	5 900 F
CITIZEN 300CPS-NLQ matricielle 9 x 9,50 c	5 900 F
CITIZEN 300CPS-NLQ matricielle 9 x 9,132 c	7 400 F
SEIKOSHA 300CPS-NLQ matricielle 11 x 9,132 c	7 900 F
CITIZEN 300CPS-NLQ matricielle 24 aiguilles 132 c	7 900 F
SEIKOSHA 300CPS-NLQ matricielle 24 aiguilles 132 c	12 900 F
HAUTE VITESSE 400 X/C 150 800CPS	Nous consulter
IMPRIMANTE LASER EMULATION HP LASER JET PLUS	18 900 F



prix non contractuels

- Boitier matriciel Alcestar 200 W
- Carte video Turbo 80286-8 MHz avec
512 K de RAM extensible a 1024 K
- Contrôleur et lecteur de disquettes
1,2.MD-060 X.D.
- Clavier AZERTY stand
- Dis-3.21
- Garantie

Configuration avec disque dur 20 MO profession-
nel, formaté et testé **9 990 F HT**
Configuration avec disque dur 20 MO profession-
nel, formaté et testé **10 990 F HT**
Configuration avec disque dur 40 MO - 20 M sec
professionnel, formaté et testé **13 990 F HT**



LOGICIELS

Windows	800 F
Word 3	1 400 F
Excelle-PC junior	300 F
Word PC junior	300 F
Excelle-PC	1 150 F
Tutor	4 300 F
Multiple 3	1 900 F
Lotus 123	1 400 F
DB III	7 700 F
Framework	7 000 F
R Risk	3 200 F
Tutor Pascal	750 F
Tutor Prolog	700 F
Relief Workshop	500 F
Helix Analyse	1 200 F
Side Kick	300 F
Turbo Basic	800 F
Quick Basic	800 F
Project 3	3 400 F
Chart 2	2 000 F
AB soft	(liste à part)

Microsoft et Lotus sont des
marques de la Microsoft Corporation et
de Lotus Development Corporation.



DISQUETTES

Disquette 5" 1/4 SF DQ	1,40 F
Disquette 5" 1/4 DF DQ	2,40 F
Disquette 5" 1/4 MD 96 TP	15,00 F
Disquette 5" 1/4 DF DQ 125 TP	14,00 F
Cartouche Streamer Type DC100	100 F
Cartouche Streamer Type DC100	200 F



BOITES DE RANGEMENT

Capacité 50 disquettes	70 F
Capacité 100 disquettes	80 F

Papiers, rubans, liasses



WINNER'S

LES PROMOTIONS SPECIALES DU MOIS (AOÛT-SEPTEMBRE)

CARTES VIDEO



Carte VGA 530 490 F TTC
 Carte Type Hercules 530 590 F TTC
 Carte EGA 340 1 290 F TTC
 Carte Matrox EGA, CGA, VGA, MIP 2003 2 490 F TTC

HARD CARD



2 MO 1 490 F TTC
 4 MO 1 990 F TTC

STREAMER



RWAA AT 20 MO
 2 490 F TTC
 RWAA AT 20 MO -
 buffer externe 3 490 F TTC

MONITEURS



Moniteur CGA 2 490 F TTC
 Moniteur EGA 3 990 F TTC
 Moniteur
 Multisync pro 3 990 F TTC

IMPRIMANTES



100CPS à 8160LPRIF 1 690 F TTC

KIT DISQUES DURS



(Disque dur - contrôleur - câble)
 20 MO 3 490 F TTC
 30 MO 3 990 F TTC

MODEM AGREE PTT



Winner's V23 intégré 990 F TTC
 Winner's V21 (220) 3 890 F TTC
 Winner's V21 (22) 2200 4 490 F TTC



120CPS à 3000LPRIF 3 990 F TTC

BON DE COMMANDE

A remplir et adresser en 1 ou 2 exemplaires à :

SIE VPC

58, rue Kléber 92300 LEVALLOIS

Description	Quantité	Prix
Portail port et emballage (jusqu'à 5 kg)		45 F
Tout au-dessus de 5 kg, ajouter un port 0,4		
	TOTAL	

Société ou nom
 Rue

COMPUTER SOLUTIONS

57 rue Lafayette
 75011 Paris
 75009 Paris
 Tel: 46 76 06 01

MTI

5, rue des Filles-du-Calvaire
 92400 Paris
 40 76 50 50

M.D.

58 rue du Maréchal
 37100 Tours
 Tel: 41 01 50 45

AZAC AQUITAINE

15 rue St-Herm
 33000 Bordeaux
 Tel: 40 50 01 71

AZ COMPUTER

51 rue de Lorraine
 69600 Lyon
 Tel: 72 33 06 46

AZ COMPUTER

59 rue Balzac
 75017 Paris
 Tel: 45 54 29 31
 45 54 29 32

SIE

56 rue Kéiser
 91300 Levallois
 Tel: 47 40 12 00

MBC

5 rue de la Fayette
 13006 Marseille
 Tel: 91 43 21 09

ABC

14, boulevard Central
 95600 Argenteuil
 Tel: 33 65 54 00

PRODIS

14, rue Armand
 95500 Argenteuil
 23106 Tassin
 Tel: 54 31 31 29



CONDITIONS DE VENTE

A tous comptes en deniers pour un règlement de 30 jours sans T.T.C. (T.M. 18,5%) Les produits sont livrés en 24 heures sur commande et sont garantis par le fabricant. Pour les commandes, il est recommandé de joindre un chèque ou un mandat-carte. Pour les livraisons, il est recommandé de joindre un chèque ou un mandat-carte. Tous nos cartes de compatibilité sont garanties en un an.

CHATELAIN

photo non contractuelle

145 SEPT 87



Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentes dans ce numéro :

Il vous suffit pour cela de cocher sur le carte « Service Lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte adressée à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-dessous.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

- Secteur d'activité :**
- Recherche 0
 - Enseignement 1
 - Informatic-Micro-informatique 2
 - Electronique-Electrotechnique 3
 - Automatique-Fréquence 4
 - SSC/OEM 5
 - Aéronautique 6
 - Fabrication d'équipements ménagers 7
 - Profession libérale 8
 - Maintenance 9
 - Autre secteur 9

- Fonction :**
- Direction 0
 - Cadre 1
 - Ingénieur 2
 - Technicien 3
 - Employé 4
 - Ehirdant 5
 - Divers 6

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Abonnement France :

1 an : 11 numéros, 225 F au lieu de 266 F, soit une économie supérieure à 20 %

2 ans : 22 numéros, 446 F au lieu de 572 F, soit une économie de 132 F

Tarif étranger, 1 an : 370 F

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 78

Pour être rapidement informé sur nos publicités et nouveaux produits, remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Pays : _____ Secteur d'activité : _____ Fonction : _____

Spécité : _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425
426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450

PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

Envoyer en CAPSULES

Indiquer sur une lettre ou carte, l'adresse de cette carte aux Micro-Systemes

Nom, prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

MS 78

A retourner accompagné de votre règlement à Micro-Systemes surrice abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75018 Paris

Vous pouvez commander à Micro-Systemes pour une durée de :

- 1 an
- 2 ans
- à partir de votre numéro de compte de

- Envoyez votre règlement par :
- Chèque postal
 - Chèque bancaire
 - Mandat-lettre
- à l'ordre de Micro-Systemes

Petites Annonces



Je désire recevoir en direct ou par mail : _____

Nom : _____ Prénom : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Elle/Il/On a été/ont été informé(s) de votre existence par un(e) de nos petits annonces :

de la page _____ de l'édition _____ de l'ACTUS n° _____ de l'édition _____

de la page _____ de l'édition _____ de l'ACTUS n° _____ de l'édition _____

Le tarif est de 500 F l'ANNONCE (incluant les droits de diffusion) et imprimée en blanc sur une carte blanche en 10x10 cm. Le public peut se faire connaître par nos petites annonces à l'adresse suivante :

Compléter également le verso de cette carte MS 78

À glisser
ici

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTEMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES



Vous désirez vous abonner :

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, laissez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que le micro-minutage peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

Je vous adresse en point de somme de 150 F (1)

par l'intermédiaire postal

à l'adresse suivante :

Commanditaire

à l'ordre de MICRO SYSTEMES

Je vous adresse à Micro-Systemes en je déclare à aucun pas en cas de besoin de votre part d'une petite annonce gratuite de plus de 12 jours (2)

Coller ici

L'equerou d'envoi

de votre Micro-Systemes

Je signe en tant que propriétaire ou plusieurs locataires et je garantis de manière solidaire celle que je donne ci-dessus.

Prénoms : _____

Nom : _____

Signature : _____

1 - Tarif de base en point de somme de 150 F

MICRO-SYSTEMES, Service des Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

AVIS À L'ÉMETTEUR



HD MicroSystèmes 42 42 55 09

12 Rue Michel du Crest 1205 Genève (022) 81 28 44

À 3 minutes de La Défense. Téléphone: 01 42 31 10 10 - 01 42 31 10 11 - 01 42 31 10 12 - 01 42 31 10 13 - 01 42 31 10 14 - 01 42 31 10 15 - Samedi fermeture à 18h.

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Tél. 814 280

12 Rue Michel du Crest 1205 Genève (022) 81 28 44

**HDM AX6 compatible AT3
14 900 F**

**HDM X5-1 compatible XT
SUPER PROMO**



complet
Carte mère Turbo 8, 8 ou 10 MHz
8 Mo de mémoire 512 K RAM ext à 1 Mo
Contrôleur floppy 8 ou 16
Lecteur de disquette 1,2 Mb monopuce
Disque dur 20 Mb Copic. Carte graphique couleur VGA
Carte Audio 162 touches comp. A73
Alimentation Standard 180 W. Manuel. Garantie 1 an
MS DOS 3.21 + 0W Base en français

complet
Carte mère Turbo 8,4,7,7 MHz
8 ports d'extension: 256 K RAM ext à 1 Mo
Lecteur de disquette 360 K Multipuce
Carte contrôleur. Carte graphique couleur VGA
Clavier Azerty 84 touches comp. XT/A1
Alimentation Standard 150 W. Manuel. Garantie 1 an
MS DOS 3.21 + 0W Base en français

CARTES PÉRIPHÉRIQUES XT/AT

- | | | |
|----------|----------|---|
| 18 800 F | 18 800 F | Carte mère 386, 16 MHz, 248k, format XT |
| 4 800 F | 4 800 F | Carte mère Turbo AT 1 Mb |
| 5 800 F | 5 800 F | 5, 8 ou 10 MHz avec 317 K |
| 1 800 F | 1 800 F | Carte mère turbo 840 K avec 256 K |
| 1 800 F | 1 800 F | RS 232C, 2 ports, 1 optocouplé |
| 2 700 F | 2 700 F | RS 232C, 16 ports |
| 2 700 F | 2 700 F | RS 232C, 16 ports |
| 100 F | 100 F | RS 232C, 16 ports, 1 opto et parallèle p. AT |
| 200 F | 200 F | PS/2 162 162/162 |
| 100 F | 100 F | Carte modem Kongs KX TEL |
| 100 F | 100 F | Microprocesseur graphique printer
795 x 348 light pen |
| 100 F | 100 F | Graphique couleur 640 x 200
EGA/CGA/VGA, carte, 640 x 200,
64 coul., 256 K RAM |
| 1 000 F | 1 000 F | MS-DOS 3.21 pour EGA |
| 2 800 F | 2 800 F | PGA carte, 800 x 480, 132 dot.
60pps, Hercules, programmation par soft
128 K pour AT (sans RAM) |
| 800 F | 800 F | 576 K (sans RAM) |
| 1 200 F | 1 200 F | 2 Mb RAM pour XT OK |
| 1 700 F | 1 700 F | 2,5 Mb RAM pour AT OK |
| 3 700 F | 3 700 F | 3 Mb multi fonctions pour AT OK |
| 100 F | 100 F | Multifonction 768 K (sans RAM) |
| 200 F | 200 F | MO MO (multi-bloc), 2 x RS 232C,
1x1, horloge sauvegarde, joystick |
| 800 F | 800 F | MO MO 1 couleur |
| 950 F | 950 F | MO 8255 4K E/S, 3 timers |
| 3 400 F | 3 400 F | IEEE-488 |
| 3 200 F | 3 200 F | ADDA 19 bits, 16 voies |
| 3 450 F | 3 450 F | Carte réseau avec soft, câble, manuel |
| 450 F | 450 F | Horloge calendrier sauvegardée |
| 450 F | 450 F | Joystick 2 ports |
| 150 F | 150 F | Contrôleur de disque toute avec câble |
| 400 F | 400 F | Contrôleur 540 x 21 2 Mo pour XT |
| 1 800 F | 1 800 F | Contrôleur réseau net 10, 30, 4044 Mbps |
| 1 200 F | 1 200 F | Contrôleur RS-1 pour XT |
| 1 200 F | 1 200 F | Contrôleur d'opus sur Xmodem ou Xabac |
| 1 800 F | 1 800 F | Contrôleur disque dur disque souple
1,2 Mo et 360 K, obt. AT WinMail DigMail |
| 300 F | 300 F | Emul. WinMail |
| 1 900 F | 1 900 F | Emul. WinMail pour EGA/EGA |
| 190 F | 190 F | Recepteur pour XT |
| 250 F | 250 F | Recepteur pour AT |

COMPONENTS POUR EXTENSIONS

- | | | |
|---------|---------|------------------|
| 3 900 F | 3 900 F | MC 6801-20 MHz |
| 2 900 F | 2 900 F | 62257-8 16 Kbit |
| 3 450 F | 3 450 F | 62257-10 16 Kbit |
| 3 900 F | 3 900 F | 63387-16 118 MHz |
| 40 F | 40 F | 41558 180 Kbit |
| 250 F | 250 F | 41564 150 Kbit |

MONITEURS

- | | | |
|---------|---------|--|
| 480 F | 480 F | 12" mode console vert ou ambre réglable |
| 1 200 F | 1 200 F | 12" 40C TTL mode haute résolution, sur socle |
| 2 800 F | 2 800 F | 14" couleur 600 x 480, 0,32, réglable |
| 4 500 F | 4 500 F | 14" 1024 couleur, EGATGA, 720 x 350, prix 0,21 |
| 5 800 F | 5 800 F | 14" couleur, PQA500VGA, 800 x 600, prix 0,21 |

CLAVIERS AZERTY, 900RS

- | | | |
|---------|---------|---|
| 700 F | 700 F | 87C 900 84 touches, avec AT comp. XT/A1 |
| 1 200 F | 1 200 F | 87C 8151 sans mem. logiq. AT, comp. XT/A1 |
| 900 F | 900 F | Simple compatible Microsoft |

LECTEURS DE DISQUETTES DUPLICATEURS

- | | | |
|---------|---------|----------------------------------|
| 800 F | 800 F | 360 K 5" 1/4 Multipuce |
| 1 400 F | 1 400 F | 3,2 Mb 5" 1/4 Multipuce |
| 5 800 F | 5 800 F | Duplicateur de disquettes 5" 1/4 |

DISQUES DURS/STREAMERS

- | | | |
|---------|---------|--|
| 3 100 F | 3 100 F | 20 Mb capacité ou SENGATE |
| 6 800 F | 6 800 F | 40 Mb |
| 9 800 F | 9 800 F | 90 Mb 20 m/s |
| 5 800 F | 5 800 F | Stream 60 Mb interne pour XT ou AT
4+K compatible |
| 5 500 F | 5 500 F | Disque 180 Mb ext pour XT, AT avec contrôleur |

IMPRIMANTES

- | | | |
|----------|----------|---|
| 3 400 F | 3 400 F | Magnétique Tally |
| 2 400 F | 2 400 F | MT 80 S, 110 cps, 80 col. |
| 2 400 F | 2 400 F | MT 80 PC, 130 cps, 80 col. |
| 3 800 F | 3 800 F | MT 80 avec int'l, 180 cps, 80 col. |
| 4 900 F | 4 900 F | MT 80 avec int'l, 180 cps, 130 col. |
| 5 500 F | 5 500 F | MT 81, 200 cps, 80 col., introducteur frontal auto |
| 7 200 F | 7 200 F | MT 86, 200 cps, 136 col., introducteur frontal auto |
| 19 000 F | 19 000 F | MT 91/1288 |
| 8000 F | 8000 F | Epson |
| 3 900 F | 3 900 F | LK 810, 180 cps, 85 col., introducteur frontal |
| NC | NC | Toute la gamme |

NOUVEAU HDM AX7 : 37 900 F

386, 16 MHz, 2 Mb RAM
extensible à 8 Mb sur la carte
+ disque dur 40 Mb
(tous les composants ident HDM AX6)

HDM X5P : 6 080 F

portable, compatible XT complet
2 lecteurs, écran à cristaux liquides

HDM AX6 : 15 950 F

version portable, compatible AT

Disque dur 20 Mb + contrôleur 3 495 F

Garantie 1 an

ACCESSOIRES, PIÈCES DÉTACHÉES

- | | | |
|---------|---------|---|
| 2 300 F | 2 300 F | Ordinateur 390 VA |
| 2 800 F | 2 800 F | Ordinateur 500 VA |
| 900 F | 900 F | Alimentations : |
| 1 200 F | 1 200 F | 150 W pour XT, avec switch, Standard |
| 1 200 F | 1 200 F | 180 W pour AT, sans switch, Standard |
| 1 800 F | 1 800 F | 220 W pour AT, sans switch, Standard |
| 300 F | 300 F | Boîtier métal 41/41 pour XT |
| 700 F | 700 F | Boîtier métal 41/41 pour BABY AT |
| 1 200 F | 1 200 F | Boîtier métal 41/41 pour AT |
| 8 F | 8 F | Carte multibloc, fond type |
| 400 F | 400 F | Joystick auto-canal, micro-ajusté |
| 250 F | 250 F | Joystick auto-canal, réglable, pour XT, AT et 1 |
| 180 F | 180 F | Boîtes de rangement : |
| 13 F | 13 F | 10 disquettes 5" 1/4 à charnières |
| 140 F | 140 F | 40 disquettes 5" 1/4 à charnières avec câble |
| 80 F | 80 F | Disks matches, perçages et alinéa |
| 80 F | 80 F | Cartes Changeur (toutes les périphés) |

CONSUMMABLES

- | | | |
|-------------------|-------------------|--|
| NC | NC | Disquettes RPS - Microfilm - tous les produits |
| 35 F | 35 F | Disqueurs les modèles 5" 1/4 et 5" 1/4 : |
| 54 F | 54 F | OFDD, 40 bit |
| 54 F | 54 F | OFDD en couleur |
| 3" 1/4 (la boîte) | 3" 1/4 (la boîte) | |
| 100 F | 100 F | OFDD couleur |
| 285 F | 285 F | Lecteur 2500 feuilles, 80 col. |
| 285 F | 285 F | Lecteur 2500 feuilles, 132 col. |
| 70 F | 70 F | Rebrous pour imprimantes |
| 95 F | 95 F | MT 80, 80, 180, 290 |
| 100 F | 100 F | MT 80 |

CABLES

- | | | |
|-------|-------|---|
| 130 F | 130 F | Parallèle ou série |
| 80 F | 80 F | Adaptateur DB9/DB25 pour carte base AT |
| 80 F | 80 F | 2x DB9 série pour carte RS 232 XT |
| 50 F | 50 F | 2x DB9 série pour carte MO ou multifonction
cartes-clés pour console |

LOGICIELS

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| DOB 3.21 | DOB 3.21 | Pré-Inst/Texteur/Basic/Microsoft |
| toute la gamme, même format | toute la gamme, même format | |
| Lotus 1, 2, 3 | Lotus 1, 2, 3 | MS-DOS/Word/Excel |

COMPATIBLES APPLE

- | | | |
|---------|---------|---|
| 3 500 F | 3 500 F | HD 20 - 64 K, clavier multi-tape |
| 1 200 F | 1 200 F | peut remplacer le clavier Basic |
| 1 200 F | 1 200 F | Lecteur de disquettes pour IIx |
| 180 F | 180 F | Lecteur de disquettes pour IIx
Joystick à 1 bouton |

Tous les autres périphériques, câbles, circuits imprimés nous sont disponibles sur stock, consultez-nous.

* Vente par correspondance - 35 F pour port assurance et emballage à 490 F (de 5 kg, au dessus de 5 kg, inclus colis) -
= Contre Remboursement - Frais de CA et port en sus. = Livraison gratuite pour les commandes acceptées
= Tarif révisé tous les ans et compléments sur demande - Prix TTC incluant TVA 20% -
= Apple est une marque déposée par Apple Computer Inc. IBM est une marque déposée par IBM Corp.

**NOUVEAU
SERVICE MAINTENANCE DRIVE
MONITEURS, SYSTEMES
LOCATION DE MATERIELS**

PC USER CENTER[®] 42 46 42 68

100, rue de Fbg St-Denis

100, rue du Fbg St-Denis - 75010 Paris
Vente par correspondance: B.P. 264 - 78109 St-Germain-en-Laye Cedex

Crédit - Leasing - Délivrance à l'étranger

Bon à retourner à: 100, rue du Fbg St-Denis - 75010 Paris

Nom _____ Prénom _____
 Adresse _____ CP _____
 Ville _____ Tel _____
 C.P. de destination _____
 Valable pour commander un papier. Non val. si le bon est découpé, falsifié, rétro-signé.

APRICOT - TANDON - VICTOR - STAR - EPSON - COMPATIBLES IBM[®]

TANDON
VICTOR
APRICOT



Prix indiqués TTC

(Demandez nos tarifs particuliers sur les produits de grande qualité)

PC 286/25 MHz 1.100.000 F

DISQUES DURS: L'unique avec contrôleur à logiciel pour PC XT

- Capacité de 20 Mo à 200 Mo à la demande
- Modèle 20 Mo 1000 F
- Modèle 100 Mo 1000 F
- Modèle 200 Mo 1000 F

IMPRIMANTE: L'unique avec 32 bits et 100 cps

- Modèle qualité standard graphique 1.300 F
- Modèle 300 cps et 100 cps sur demande

REALISATIVITE: LA COMPREHENSIVITE ET LE PRIX LA

définit de face plus facile. Adaptez vous de nombreux autres compatibles. Plus d'options - plus de services plus de logiciels. Pour les besoins particuliers.

Un logiciel sera offert avec chaque configuration à disque dur

LES MEILLEURS LOGS AMÉRICAINS:

DRILL-YIELD 1: Le meilleur programme de gestion de données et de base de données. 2000 F

LABOURMANAGER 1/200: Le logiciel de gestion qui a révolutionné les U.S.A. 1.500 F

STOCK: Le meilleur programme de gestion des stocks américains. 800 F

PC TIME: 1000 F

MEMO STATION: 1000 F

COMPYPC: 1000 F

DESIGNER: 1000 F

MAINTENANCE REFERENCE: 1000 F

PC WRITE: 1000 F

LANGUAGES NEW ENGL SOFTWARE:

COPIES: 1000 F

FORMS: 1000 F

EDITING: 1000 F

SERVICE DE MISE À JOUR DE NOS LOGICIELS:

Plus de 100 logiciels de la dernière version de nos logiciels. (contactez nous)

1000 programmes à 1000 F le logiciel

NOUVEAUX LES MEILLEURS LOGICIELS DE LA VIE AMÉRICAINES DISPONIBLES
Les logiciels américains pour les plus grands logiciels
à 1000 F le logiciel

42 46 42 68

SERVICE LECTEURS N° 309

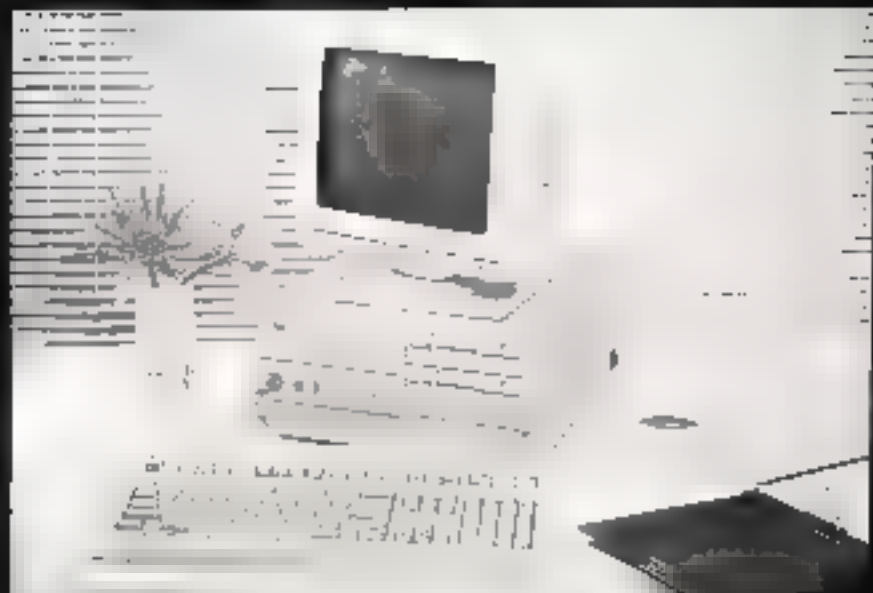


MARQUE A NOMBRE SUR QUALITE HAUTE & LIVRAISON PROMPTE

M-Tek 286

- CPU: 80286-10 8/10/12MHz
- Mini AT
- Memory: 1MB RAM Plus 3 Disks
- Storage Device
- Case: Compact & Elegant
- 38(W) x 43(D) x 16(H) cm
- Keyboard: Unique Design
- 102 Keys Enhanced Layout
- Available in European Languages
- I/O: Serial + Parallel
- FDD/HDD Controller
- Color or Monochrome Graphic Display

Enjoy Our European Distribution
Center 72 Hour Delivery Service



MONTEREY INTERNATIONAL CORP.

1-4 Pl. des Arts, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

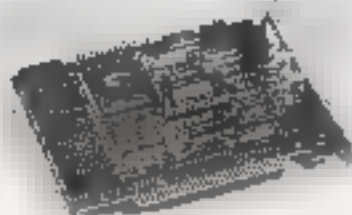
SERVICE LECTEURS N° 309



PC/AT Compatible Computer

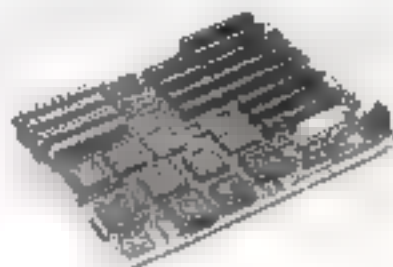
- * Intel 80286 16 CPU, 5/8/10/12 MHz selectable
- * 512/640KB on board, expandable to 1MB
- * legal BIOS MS DOS 3.1/3.7
- * Keyboard available in Many languages

Perfect & Profitable



Super EGA

- * Compatible with IBM EGA/CGA/MDA/Hercules graphic card
- * Light pen interface
- * Support 132 column
- * Chip set operate up to 35MHz (40MHz, optional)



80386 Main Board

- * Intel 80386-10 CPU
- * 16MHz, 0 wait state
- * 2MB RAM on board expandable to 6MB
- * 8 slots, 8 layers
- * XT size

Come to us for:

- * High quality
- * Lower prices
- * Prompt delivery
- * Best service

Contact us today for full details

Perfect

PERFECT TECHNOLOGY CO., LTD.

5TH FLOOR, NO. 45, NANKING EAST ROAD, SECTION 4, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: (02)715-2956 TLX: 12291 PERFTECH FAX: (02)7122438

SERVICE-LECTEURS N° 312

Coffrets Personnalisés en Plastique

sans moule, sans outillage,
de la boîte d'allumettes au
pupitre informatique,
du prototype à la série

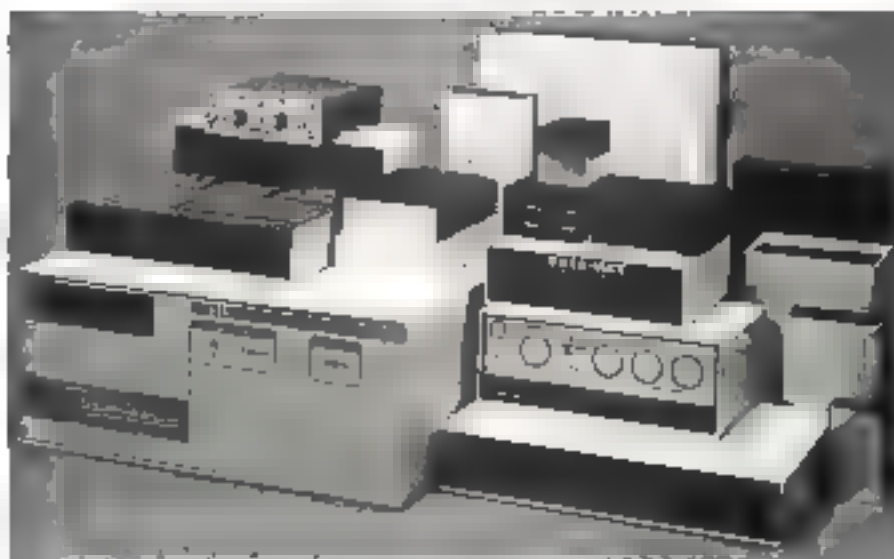
USINAGE NUMERIQUE



24, rue Raymond-Lefèvre

94250 Gentilly

Tél. (1) 46 65 54 37



Sérigraphie et équipement à la demande. (C.I. câblage, test).
Devis gratuit

Egalement à votre disposition pour étude et réalisation
notre département **BOBINAGES** et
TRANSFORMATEURS SPECIAUX
pour l'électronique.

SERVICE-LECTEURS N° 311

LA TECHNOLOGIE DE LA ZONE PACIFIQUE A VOTRE PORTEE

PROFESSIONNELS, votre sous-traitance au quart du prix :

circuits imprimés double face métallisés : 16 F/dm² HT - face avant à clavier souple incorporé : 80 F/dm² HT
contrôleurs spécifiques, sous ensembles.

NOUS ACCEPTONS MEME LES PETITES SERIES (50 pièces ■ +)

Programmateurs de PAL/EPROM, tous les PAL de MMI, TI, etc...

Programmateurs de microcontrôleurs : 8748, 8749, 8750, 8751, etc...

Emulateurs temps réel pour microprocesseurs/contrôleurs : de 18 à 49 000 F HT software compris.

Analyseurs logiques 24 voies, 100 MHz: 6950 F HT

PARTICULIERS,

La carte de votre choix au prix de départ (délai 8 jours env.)

EX : carte EGA : 1 350 F HT ; carte graphique multistandard : 2 200 F HT

carte multi VO pour AT, 2 MO: 3 200 F HT

cartes d'extension mémoire 2, 3, 5, 4 MO

ondulateurs 200 à 1000 VA : à partir de 3 500 F HT

buffers d'imprimante - moniteurs couleur HR, multisync.

**REVENDEURS, DEMANDEZ
NOTRE TARIF SPECIAL !**

16 rue Larrey 75005 PARIS Tél. 45 87 04 65

MULTIPOSTES PROLOGUE R
Ext. mémoire 2 Mo Prologue II* : 5 500 F HT
Carte 4 voies série : 1 500 F HT
Terminal Prologue : 3 950 F HT

8052 AM BASIC
par 100 : 250 F HT/pc

SERVICE-LECTEURS N° 313

IBM Compatible System & Add-On Card

PC/XT

PC/AT

EXAMPLE

Main board 250 K exp to 540 K
4,77/8 MHz 8088, 8087 SOCKET
94 Keys keyboard
150 W Power supply
CGP card
FDD card
360 K floppy drive EPSON

(* 341 \$ us)
* 2070^F HT

Price F.O.B. at 25-5-87



LITTLE QUANTITY ACCEPTABLE

*Cette annonce
est réservée
aux importateurs
de 5 unités
minimum*

EXAMPLE

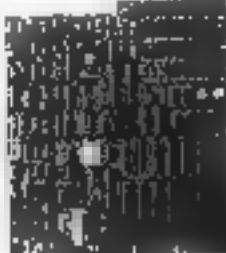
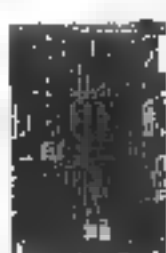
MAIN BOARD 512 K Exp. to 11
6/8 MHz 80286, 80287 SOCKET
6 AT slots, 2 x 5 slots
100 keys keyboard
200 W power supply
MGP card HERCULES
HDD/FDD card
1.2 MB Floppy drive NEC

(* 785 \$ us)
* 4760^F HT

Price F.O.B. at 25-5-87



**386
SPEED-UP**



We offer a full range of add-ons and other peripherals which are IBM compatible. You can rest assured of solid quality, as our products come with a one-year warranty. Get in touch for details.

**DON'T
HESITATE
CONTACT
TO DAY**

OAKDALE LTD

3 rd Fl., N° 21
Lane 276, RUI AN STREET
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. - TELEX : 29595

SERVICE-LECTEURS N° 314

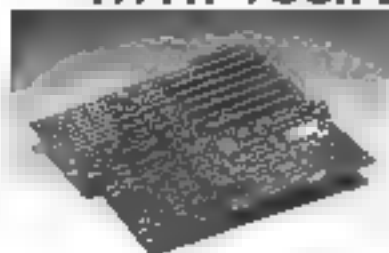
SUPERIOR QUALITY, FINEST WORKMANSHIP COMPETITIVE PRICE

ITI AT YOUR SERVICE



ITI-1000 AT SYSTEM

- CPU: 80286 with 5/8/10MHz processing speeds
- 1MB RAM on board with eight expansion slots, 80287 optional
- Drive storage: 360KB, 1.2MB floppy drive or 30MB, 60MB hard disk
- 200W switching power supply
- System clock & battery backup
- Serial & parallel adapter
- HDD & FDD controller
- Display card: VGA, CGA, or EGA card
- Metal case with keylock & LED indicator for Power On & HDD
- Operating system: MS-DOS 3.1, 3.2
- Fully IBM PC/AT compatible



AT MOTHER BOARD

- 6/8/10MHz clock speed
- CPU: 80286, expandable 1024KB
- 2 serial & 1 parallel on board
- Battery backup real time clock
- 8 expansion slots



XT MOTHER BOARD

- 4,7/10MHz clock speed
- CPU: 8088-7 or NEC V20
- RAM capacity: 640KB
- 8 expansion slots

Great variety of add-on cards

Inquiries on Item ITI-386 are also welcome.

OEM & DISTRIBUTORS WANTED!

INTELL-TRONIC INDUSTRIAL CO., LTD.

Export division:

ITI COMPUTER CORPORATION

8F-2, No. 236, Fu Hsing S. Rd., Sec. 2, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: (02) 701-9054 Fax: 29932 ENTERITI Fax: 886-2-708-0925



SERVICE-LECTEURS N° 316

DES PROBLÈMES
U.V.?

EFFACEZ EFFICACE!

Nouveaux effaceurs «cathodes chaudes»
HAUTE PUISSANCE

2 modèles avec minuteur et voyant de contrôle

VLE 8 T

efface 8 éproms 24 broches.

VLE 12 T

efface 18 éproms 24 broches.



VLE 8 T

FABRICATION FRANÇAISE



Une gamme complète de matériels U.V.

Lampes 254 et 365 nm
Lampes U.V. portatives
Chambres noires

Tubes fluorescents
Appareils de mesure U.V.
Crayons PEN-RAY
Effaceurs d'EPROMS

Effaceurs spéciaux sur demande.

VILBER LOURMAT

BP 66 - Torcy Z I Sud 77202 Marne-la-Vallée Cedex 1
Tél. (11) 60.06.07.71

SERVICE-LECTEURS N° 316

2000+ logiciels compatibles PC

**SOFTEX
LOGO
THÉÂTRE**

700 disquettes compatibles PC



Les Groupes spécialisés:

expédition 48 h après la réception de votre commande

Le Club des utilisateurs SOFTEX vous offre l'accès à une bibliothèque unique de logiciels avec des catalogues importants entièrement en français classés par sujet. Grâce par un système efficace de l'Intelligence Artificielle appliquée, permettant un service à 100% rapide et personnalisé à des prix d'une "Informatique POUR TOUS"... porté par l'esprit "Club": par les utilisateurs PC pour les utilis. PC.

Le prix de 50 / 100 F par disquette command.

La TVA, l'affranchissement, l'envoi et il s'applique aussi aux petites commandes d'une seule disquette. Les catalogues sont gratuits tout cela avec un service sous 48 heures. Si le prix d'un titre dépasse 100 F, celui-ci comprend 21 DISQUETTES disquettes/logocels, ou un manuel, etc... Chaque utilisateur participe aux avantages du Club des Utilisateurs SOFTEX: envoi gratuit des futures catalogues accès au "Bulletin électronique" par le MINITEL ou par l'ordinateur + MODEM. La messagerie les cours de recyclage permet des contacts entre les utilisateurs.

Gratuitement: Le catalogue

15 pages de descriptif condensé des disquettes de la bibliothèque de logiciels LOGOTHÉÂTRE. Commandez ce catalogue avec le coupon ci-joint: Envoi du catalogue sous 24 heures

Envoyez le coupon suivant à: M. P. ROGER (N°1er SOFTEX/France) 37 rue Doudaeville (boite 7) 75018 Paris Tel. 46 06 04 26

Veuillez m'envoyer le jour de la réception de cette lettre votre catalogue gratuit. 15 pages, à l'adresse suivante: Prénom, NOM: >>>>>>> rte, ville: >>>>>>>

Pour ceux qui s'intéressent à l'Intellig. Artificielle ce catalogue informe aussi sur l'activité de L'INTELLOG Ass. pour l'Appl. de l'IA, 37 rue Doudaeville (Boite 7), 75018 Paris

La LOGOTHÉÂTRE vous propose des aides pour votre travail, spécialement sélectionnées, accompagnées dans le cadre de plusieurs groupes d'utilisateurs. Votre participation vous apporte: entre 2 et 5 Mégaoctets de logiciels, des manuels, de petits "bulletins" et des disquettes. L'inclination prendra 12 mois. Accès (par MINITEL) aux services télématiques. Tout cela est inclus dans les voir-fermés indiqués pour la participation. Pour recevoir une documentation gratuite, cocher les "G" (Groupes des Utilisateurs) qui vous intéressent:

- 0 G1 GRAPHIC PC (particip. 850 F) incluant bibliothèque 3* Mégaoctets (134 disquettes) de systèmes/algorithmes/exemples pour les appl. graphiques sur le PC
- 0 G2 BUREAUTIQUE PC (particip. 850 F) incl. biblioth. de 14 Mégaoctets (112* disquettes): 2 syst. bases de données + 4 tableaux + 3 systèmes fichiers adresses + multiples formes de comptabilité + 4 traitements de texte
- 0 G3 BASIC PC (particip. 850 F) incl. bibliothèque 4 Mégaoctets (32* disquettes) de programmes/exercices/applications en BASIC avec sources complètes
- 0 G4 "C" PC (particip. 850 F) inclant biblioth. 3 Mégaoctets (24* disq.) de progr./souvern./applic. en "C"
- 0 G5 PASCAL PC (particip. 850 F) incl. biblioth. 3* Mégaoctets (24* disq.), progr./souvern./applic., surtout en TURBO-Pascal; et 1 compilateur, 1 interprète
- 0 G6 Intellig. Artificielle PC (particip. 850 F) incl. 3 Mégaoctets de logiciels (LISP, PROLOG, System Expert, programmes de débogage, classification d'idées, etc. avec manuels)
- 0 G7 DATABASE PC (particip. 600 F, 2* Mégaoct., 10* disq.)
- 0 G8 INT. ASSEMBL. PC (particip. 700 F, 2,5* Meg., 10* disq.)
- 0 G9 FORTRAN PC (particip. 700 F, 2* Mégaoct., 8* disq.)
- 0 G10 TURBO PC (particip. 850 F, 3* Mégaoct., 15* disq.)
- 0 G11 UNIX PC (particip. 600 F, 1,5* Meg., 8* disq.)

Si vous envoyez une commande nous attendons de vous, s'il y a lieu, pour la participation à un de nos groupes d'utilisateurs. Veuillez libeller votre chèque à: M. PROSEJA, N°1er SOFTEX/France, 37 rue Doudaeville (boite 7), 75018 Paris

SERVICE LECTEURS N° 311

RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1986 D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE (NUMÉROS 45 à 50)

Prix : **126 F** (port compris)

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS à: ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 2 à 12, rue de BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX III



**EM-7570
14" FLAT SCREEN MONITOR**

- Green, amber or paper white display selectable.
- With tilt & swivel stand
- With flat surface tube display & high resolution picture.
- CRT: size & deflection-14" 50". Phosphors-P30, P134, P171.
- INPECT: separate TTL level signals.



**EC-7000
MINI-AT SYSTEM**

- 80286-10 CPU, 800/10 or 12 MHz switchable
- 640KB memory & phoenix BIOS
- 200W power supply.
- 102 keys, RTkey-board.
- Case/Packing.
- 1 2MB FDD *1 (Japan model).
- HDD/FDD controller.
- MS-DOS 3.20, GW-BASIC and DIAGNOSTIC OPERATIONAL.

**From Taiwan-made to
Worldwide-made Products,
Whatever You Need,
We Have It!**

We are supplying:

- Full line add-on cards for XT/AT
- 300/1200/2400 modem (PTT approved)



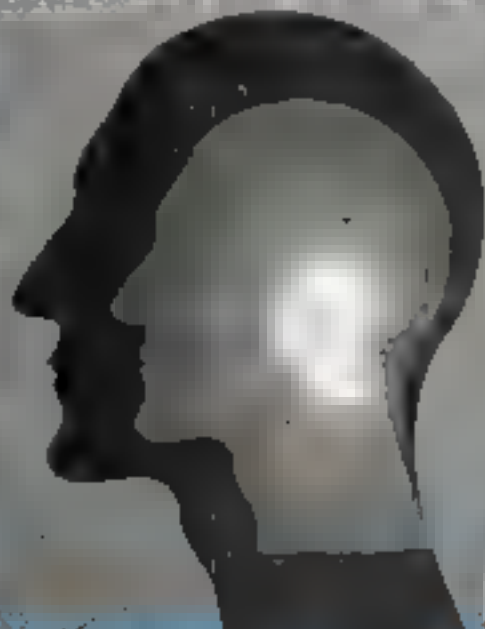
GIFU ENTERPRISE CO., LTD.

14F., No. 658, Tun-Hwa S. Rd.,
Taipei, Taiwan, ROC Tel: (02)776-2888
Tlx. 19088 GIFUENT Fax: 886-2-708-2314

SERVICE-LECTEURS N° 319

PERFECTIONNEMENT

La Carte Modem Olitec PC



La carte Modem OLITEC et son logiciel OBI PC sont un ensemble idéal pour IBM PC XT, AT et compatibles. Leurs larges possibilités vous offrent un grand confort d'utilisateur.

- Numérotation automatique à partir d'un agenda.
- Réponse automatique pour réduction de service.
- Transfert de fichiers.
- Emulateur Ventes (2312075 bauds overabay).
- Accès TRANSPAC (23130 bauds full duplex).
- Accès serveur téléphonique ESI 120 Baud 200 Gamma 1 et 2, 23130 et 23140.

+ 3 LOGICIELS GRATUITS

- Logiciel serveur minitel
- Logiciel mini-serveur, tâche de fond
- Logiciel composeur de pages

OLITEC B.P. 592 - 54009 NANCY

Tél: 361 494 code 7 5008 Souris 0329 58 61

SERVIR VOTRE COMMUNICATION



SERVICE-LECTEURS N° 318

LES NOUVELLES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

Plus d'un millier d'annonces par mois... ce n'était plus possible ! Certaines n'étaient pas publiées, le délai de passage augmentait, le matériel se vendait avant la parution de la P.A., nous ne pouvions plus contrôler le sérieux des textes qui nous parvenaient.

Maintenant, pour un tarif forfaitaire de 150 F TTC (la P.A. de 5 lignes x 34 caractères), votre annonce passera à coup sûr, et dans un bref délai : toute P.A. nous parvenant avant le 15 du mois paraîtra dans le numéro du mois suivant. Vous pourrez, en nous adressant photocopie de facture(s) et/ou garantie(s) du matériel à vendre, mentionner des indications (âge, garantie, origine...) qui seront alors attestées par Micro-Systemes. (Signe : un point bleu - précédant le terme concerné. Ex : Vds Apple II «janvier 87» garanti 6 mois...)

DES ANNONCES SÛRES, SÉRIEUSES ET, BIEN SÛR, TOUJOURS CLASSÉES : UN SERVICE PLUS EFFICACE.

Nous offrons, en outre, une P.A. gratuite, chaque année, à tout abonné de Micro-Systemes.

PA.



VENTES

PARIS

Vds Amstrad CPC 6128 vert. TBE, adapt. Pascal, 200 logs (60 disq.), boîtes de rang., 30 rev., 3 livres prog., câble imprim. Micral. Tél. : 42.26.21.68 (ap. 17 h).

Vds Apple II + monit. + carte col. + Z-80 + 6809 + cartes 16 K B + 128 K + 2 drives + clavier pro + carte // + Epson 36X 80 + joystick + carte série + nbx logs. 11 000 F. Rodrigues. Tél. : 43.80.35.16, 43.49.29.98 (ap. 20 h).

Vds Apple IIe + écran + Imagerwriter + Pascal + nbx prog. (Applework + Versalon calc/cal + Multiscab.) + joystick + monit. réf. + doc., 5 000 F. Franck. Tél. : 43.29.35.82 (W.-E.).

Vds Olivetti M 24 640 K + 20 Mo + DOS + logs, 15 000 F. Tél. : 42 50 15 83 (ap. 20 h)

Vds Imagerwriter II + câble + carte Super série, 6 500 F. Tél. : 45 83.10.34 (soir).

Vds ord. Xerox 820-2, 6 000 F : mach. à écr. Xerox 610, 4 000 F. monit. 12", 550 F ; imprim. OXI 92, 1 500 F ; imprim. marg. Dataswriter 2000, 4 000 F. Mat. tr. pou util. Tél. : 43 25 89 85. (ap. 18 h)

SEINE-ET-MARNE

Vds Apple IIe 64 K av. drive Micralor, unité centrale + joystick, nbx logs, 5 000 F. Tél. : 60.60.98.00.

Vds Atari 800 XL + lect. disk + lect. K7 + Partel + 300 disq. + notices, livres, 2 000 F. Van Assche Ronald, 19, rue de la Chevresse, 77720 Yvernaies

Vds TO 7/70 Thomson av. magnètes K7, une manet., 2 logs éducat. et 8 de jeux. Donne nbx logs ctre imprim. Amstrad 6128. G. Fontaine Tél. : 69 01 04 27.

Vds imprim. PB1200 Bull 80 col., 100 cps, interf. pour Bull Micral 9020, 2 000 F. Tél. : 60.05.78.89.

YVELINES

Vds Amstrad CPC 464 cl. av. 39 jeux, av. embal. d'orig., 2 200 F. P. Pichot, 11, rue de

Nancy, 78000 Versailles
Tél. : 39 51.06.40

Vds Apple IIe + imprimante, 9 950 F. 128 K, 280 (GPM), carte Super série, imprimante Imagerwriter, moniteur, nombreux logiciels et doc., aide techn F. Leleu, Vastoflay
Tél. : 34 24 30.36

Vds imprim. Atari 1020, 1 200 F ; Atari 800XL + lect. disk 1050 + écran vert + 200 logs, 3 000 F. D. Marty, 3, Les Colombes, DSFA, 78170 La Celle-St Cloud. Tél. : 39.69.11.76.

A vendre état neuf Bull ML-erai 30, RAM 394 K, disque 10 M, drive écran couleur, 29 KF TTC à débattre + «Prologue et divers. R. Gregoire, 7, rue des Vignes, 78730 St-Arnoult-en-Yvelines

Vds Lecteur de disq. 5"1/4 Jazmin AMSD+, 720 K form. + câble Amstrad 664 ou 6128 + 5 disq., 1 000 F. Leger Christophe Tél. : 34.85.05.45

ESSONNE

Vds CPC 864 couleur avec joystick + cordon imprimante + très nombreux logiciels (Turbo-

Pascal, coffret télématique...) + livres + magazines. Je tout, 5 000 F. Tél. : 60.14.01.91.

Vds Apple IIe 128 K + monit. Apple + drive + carte 280 + joystick + logs + doc. + jeux, 6 500 F. M. Semenzato, 79, Gde-Rue, 91580 Etrechy. Tél. : 60.80.23.97 (ap. 19 h).

Vds Atari 1040 STP + monit. + 4 logs + imprim. Amstrad BMP 2000 + doc., 8 000 F. M. Marnat, Laperouseville, 91570 Bihvres. Tél. : 69 41 84 07 (ap. 18 h).

Vds IBM 54 (nov 84) + lect. K7 + 1641 (nov 85) + Partel + joystick + livres + scénarios + données ROM + docs + logiciels sur K7 et disq., 3 000 F. Didier, Tél. : 60.14 18.28

Vds Elm-1 av. alim. + doc., 500 F ; petit magnéto de poche mono Unisaf, 200 F. Tél. : 69.00.23.03 (ap. 19 h).

NCR PC 41 (06/88) 640 Ko + DD 20 Mo + série + paral. + horloge + écran EGA (640 x 400 x 18 couleurs) + clav. 100 touches + DOS + GWBasic + GSX 86 + nombreux programmes. Prix : me contacter. Tél. : 60.10.04.08.

P.A.



HAUTS-DE-SEINE *****

Vds Apple IIe 128 K, 80 col. manut. Apple vert DuoDisk 280, carte Superdrive, souris, logs. 5 500 F Tél. 45.61.32.65.

Vds Memotech Plus, 19 000 F
Apple IIe 128 K, 280, SSC Msd. Tél. 47.35.00.29

Vds Apple II+ 48 K + 16 K lang + 80 col., 3 000 F disques + cart., 1 000 F. sv. doc. et prog. Tél. 46.44.87.00 (soir)

Vds IBM PC 256 K, 2 drives 360 K, monit. même + carte graph. Hercules + doc. + logs. 10 000 F. Tél. 47.33.64.15 (ap. 18 h) 48.09.07.50 (H.B.)

Vds Critic Atmos Pentel sv. monit. plus adéq. et nbre logs. nouv. 50.750 F Jean-Louis Tél. 47.81.87.08 (9 h à 20 h)

Vds collection Micro-Systemes cr. 1 à 59, 1 000 F Sequin, 4 ter, rue Voltaire, 92600 Puteaux Tél. 42.04.08.56.

SEINE-SAINT-DENIS *****

Vds Mac 512 Ko + lecteur 400 Ko + clavier num. + imprimante Imagewriter 1 + disque dur Dawong, prix : 30 000 F. M. Rapin. Tél. 45.91.03.04 (H.B.)

Vds Apple IIe 64 K + 2 drives + écran Apple + carte 80 col. + 280 + CPM + nbre prog. (jeux, utilit.) + liv. + joyet., 8 000 F Tél. 48.95.98.17 (ap. 18 h)

Vds Casio X 07 16 Ko + magnéto + cordon + adapt. + prog. + doc. 7 400 F Tél. 48.47.19.80 (ap. 18 h)

Vds PC 640 K, 2 floppy 360 K + 20 M + carte graph. + nbre prog., 10 000 F Tél. 43.04.00.15.

VAL-DE-MARNE *****

Vds Amstrad CPC 484 64 K + monit. monoch. UT64 + 2 mds utilisat. avec 1 100 F R Cad-Laud, 19, av. des Platanes, 94340 Joinville Tél. 42.83.47.03

Vds Apple IIe, 128 K, mon. stabl. souris, drive ext., livres, docs, plus de 150 prog., 8 000 F, oscilloscope Heneg 203 2 x 20 MHz, 2 sondes, 2 500 F Tél. 45.48.14.41 (après 18 h).

Vds IBM ATJ couleur 840 K + 2 M, imprimante LO 2600, prix à débattre. Tél. 45.87.34.55.

Vds IBM PC portable, 256 Ko, 2 drives carte graph. et guide d'utilisation, 31 000 F O. Arbay 34, av. de la République, 94100 Saint-Maur. Tél. 48.83.66.45.

VAL-D'OISE *****

Vds Apple II + duo-disks + monit. + carte lang + carte modem + carte 280 + contrôleurs + joystick + 130 logs + 5 livres. 5 000 F Tél. 34.14.18.85. Tél. 39.82.84.79 (ap. 18 h)

Vds Commodore 128 + lect. disk 1541 + 2 joysticks + 100 disk TSE. 5 000 F Tél. 39.91.13.89.

Vds Alice 90 Maître sv 2 logs, livre d'instruct. adapt. TV et presse Pentel, 1 800 F. Tél. 39.90.32.65 (9 h à 11 h).

Vds modem Videotec MD8 423 Azal, 1 500 F sv garantie, norme V23, en coffret, date d'achat = 16 04 87, envoi contre remboursement uniquement. O. Tableau, 18, allée A. Renoir, B5560 Montreuil

NORD *****

Vds Amstrad CPC 664 mono + lect. K7 + joystick + logs + livres 2 500 F + imprim. DMP 2000 + 4 000 F Tél. 44.57.04.86 (Chenilly)

Vds Commodore 64 RVB + Datacube 1530 + câble Péréal + jeux en Turbo + livres, 1 000 F + port. A. Fréaut, rue Haumann, Paris, 95610 Fourmies. Tél. 27.60.12.18

Vds imprim. Commodore IMP882 pt Plus/4, CBM64, 128, impression feuille à feuille ou continue, état impeccable. 1 an. 900 F. Tél. 27.48.87.47.

Vds pt programm. 8748-8749 un MCT 48 2E de RTC, 4 000 F Tél. 20.77.19.20 (ap. 18 h 30).

CENTRE *****

Vds Apple II+, 64 Ko + 80 col. + RVB + 280 + lect. + nbre prog. 5 000 F Tél. 38.91.17.91

Vds Micral 9010 : 2 drives, écran mono graph., imprim. graph., nbre softs (lang. Wordstar, Multiplan, dBase, Basic, Turbo Pascal, Am.), 12 000 F B. Moriceau Tél. 47.53.59.91

Vds IBM PC/XT 576 K, carte graph. + écran IBM chr, 2 drives 360 K, disque dur, 10 M sv imprim. IBM 80 col. DOS 3.2, Basics, Turbo Pascal, nbre prog. + doc., 15 000 F. Tél. 71.84.08.89 (ap. 19 h)

CENTRE EST *****

Vds AlphaTronic PC + 2 drives + mon. + trait. texte + tableau + SRGBD + imprim. sv mang 132 col. état neuf, 7 000 F Tél. 75.01.29.68 (H.R.)

Vds Apple III avec 2 lect. + logs, 4 500 F, log Pascal pr Apple III, 1 000 F. J. Cozuez, La Orange Huguet, 69480 Pommiers Tél. 74.58.36.19

Vds TO 7 + 16 K + lect. K7 + prog. pour 1 000 F : adaptateur Pentel/Secon pr TO 7 - 250 F : assembleur TO 7 - 400 F F. Queyrot, 10, rue de la Cave, Suresnes, 92140 Font-aux-Yvres.

Vds Zenith 130 UC, 200 K, disque dur, 10 M + 1 drive sv 320 K + écran monochr. + imprim. microdot 84, 12 000 F Tél. 77.21.42.65 (ap. 20 h)

EST *****

Vds Apple II + 64 K + cartes chr, CPM, 80 c., + drive + imprim. + monit. avec nbre jeux et utilit., docs et joysticks, 5 500 F. M. Blunel. Tél. 25.82.08.99

Vds modem Citic 12 modes, 850 F, interface série RS232 Commodore, 350 F J.-P. Queyrot, 2 bis, rue Pasteur, 54510 Tomblaine. Tél. 83.28.67.82.

LOIRE *****

Vds Amstrad PC 1512 DD, mon. et cplrs (souris + MS-DOS, GEM Paint, GEM Desktop, Basic), état neuf (garantie 8 mois) + nbre prog., 8 500 F. J.-L. Guillecoq, Romagny, 50140 Morsain Tél. 33.58.37.03 (ap. 18 h 30).

Vds Apple IIe monit. + drive + joystick + carte Chat mauve 160 col. + chr. + prog. + 150 logs + doc., 7 000 F. Tél. 33.22.14.91 (ap. 18 h)

Vds T198/4A + mini mém. + Micro-man + mol. + doc. techn., 1 000 F ; lect. K7, 200 F Tél. 40.98.75.28

Vds TO 7 ext. mem 16 K + 8 K CEP intext. imprim., manut., lect. disk Basic, Logo, Perh, Am. + log. + docs divers, 2 400 F. M. Vassant. Tél. 31.44.40.29 (soir)

SUD-OUEST *****

Vds Amstrad CPC 484 + drive + logs pro + doc., 3 000 F Tél. 53.28.73.15 (H.R.)

VOS P.A. SUR MINTEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service Micro-Systemes.

Pastez le 36 15, code M.S.I. Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

Vds carte interface 86232C pr IBM XT ou compat, 700 F. Tél. : 67.31.19.55

Vds compatible PC 256 K, 2 drives 380 K + carte 512 K + p. parall. et série, CGA + écran ambre + modem 1 200 bds comp Hayes + imprimante, prix : 7 200 F. Tél. : 59.64 61 09 (soir).

SUR EST *****
Vds Apple IIe 128 K, carte Eva, ventilateur, moniteur vert, 2 drives, carte Z-80, logiciels + manuels, 5 000 F. A. Court. Tél. : 81 41 31 14.

Vds IIT 3030, 2 drives 560 K, monit. vert IIT. H. res., jx à déb. Teedy, 1 000 EX sous gar. 24h., px à déb.; Apple IIe complet + autres cartes ext./prog., px à déb. Jépla. Tél. : 91.77.99.62

Vds imprim. Oki Microline 80, 1 500 F J.-C. Repert. don. de Pflancaster, villa 19B, 06370 Mouans-Sartoux. Tél. : 93.60.18 19.

ACHATS

Ach. month. cir 15 à 20 ps + carte contr. pr PC AT, réhol. poss. 1 024 x 1 024 : table à dig. de 11 ps x 11 ps ou plus (Yvelines) Tél. : (1) 39 11 30 36 (19 h à 22 h).

Ach imprimante Line 32 ou Manasson Tally MT280 en panne, bas prix. (Val-d'Oise) Tél. : (1) 34.73.27.33.

Ach. privé numérique Macintosh. (Est). Tél. 87.63.08 45.

PROGRAMMES

AT&T *****
Apple IIe, Mac SE : éch. div. prog. (+ 1 500, récents). Bureau D.P. 36, 8, rue de la Liberté, 57240 Knutsoge.

Ach. livre plus programmes Applewriter. Tél. : (1) 42 01.46 27, p. 132 (but.-ou(1) 48 65 07 65 (dom))

Ch. ts prog et docs pr Apple II+. D. Bernard, 13, rue des Acacias, 92360 Meudon-la-Forêt.

ATAH *****
Atari ST : ch. ts logs verticaux gest. mod., arch., commerce, compt., creat. devis, gestion ar. 188h et tenue cab. dentaire. Coitao. Plein Sud, 56210 Les Angles. Tél. : 69.04.33.28.

Atari ST : éch. contacts pr éch. prog. F.-X. Bonvo, rue des Amandiers, b1960 Nean, Valais, Suisse.

COMMERCIE *****
C 64 : éch. nbx prog diag. (Besançon). Tél. : 81.88.45.38

C 64, C 128 + 1541, éch. ts prog. nouv. et astuces. M. Mermin, lot Les Joailliers, 74930 Resnais.

FILM *****

IBM XT : éch. ts prog. (jeux, util.) C. Sibaud, Valmaire 66, 13009 Marseille.

IBM PC : vds Aubétique, logs de gestion d'étiquettes sous MS-DOS, 1 200 F. Fruveigue, 90, av. du Général-Franc, 69008 Lyon. Tél. : 78.00 07.57 (H.R.)

Vds carte minitel/IBM + receiveur monovox et config. émulat. vidéotex, 350 F; interf. digitalisé. pour Atari ST, 490 F. Ach. schémat. electron. Tél. (16) 20 91 67 18

DIVERS *****
Société Astroscopie Limoges cherche tous logiciels astroscopie prof. ou amateur pour Atari 600, 2061, Spectrum. Ecrire à la société Astroscopie, 26, rue de Nexon, 87000 Limoges.

DIVERS

ECHANGES *****

Ech. nbx prog pr IBM PC cré. ord. de poche. A. Hubens, 15, bd Frère-Orban, 4000 Liège, Belgique.

SCHENNAUS, DOCS *****

Nombreux livres informatiques à l'état neuf vendus à moites prix : liste sur demande auprès de M. Pavlidès, 65, rue des Fleurs, 73000 Chambéry.

P.A.



Vds discs Basic et DOS version 3.10, 3.20 et 2.11, peut convenir à clubs, écoles ou particuliers + vds diag. virages ou non, le tout pour PC ou compatibles. Tél. (1) 39 83.23.15

Vds bas prix micro-ord. + cours uniforme ICS 525A ; coll. complète Ordinateurs Individuels et Micro-Systèmes (ad 1 et 2). Par. rat. Tél. : (1) 39 51.50 49.

CONTRACTS CLUBS *****
Pour tous les mordus de la micro (début ou confirm.), clubs par corresp. concours éch. + logs, don. public + bulletin, doc. gratuit Micro-contacts, B.P. 34, 64380 Dieuchaud.

P.A., MODE D'EMPLOI

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur l'emballage cartonné, en page 221.
 - Cette carte doit être remplie recto et verso ; n'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention, votre annonce ne doit comporter qu'un seul type d'offre (ventes, achats, programmes ou divers).
 - Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adresse et/ou téléphone compris, est de 150 F T.T.C., à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat-lettre libellé à l'ordre de MICRO-SYSTEMES.
 - Nous offrons à tout abonné de Micro-Systèmes une petite annonce gratuite par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de coller au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » l'étiquette d'envoi qui vous parvient avec la revue.
 - Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à :
**MICRO-SYSTEMES, service Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS (FRANCE)**
- la carte-réponse remplie, signée, accompagnée de votre règlement (ou de l'étiquette d'envoi de la revue) ainsi, éventuellement, que de la (les) photocopie(s) de facture(s) d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente.
- Toute annonce parvenant à Micro-Systèmes avant le 15 du mois paraître dans le numéro du mois suivant.

ATTENTION !

Les Petites Annonces de Micro-Systèmes sont un service de particulier à particulier : nous ne publions ni les annonces professionnelles ni les annonces commerciales.

La rédaction se réserve le droit de refuser un texte. Dans ce cas, l'annonce sera retournée à son expéditeur. Nous vous rappelons par ailleurs qu'une loi du 3 juillet 1985 interdit formellement toute duplication de logiciel à des fins commerciales. Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.



Dezma
Caban-Polier

COTE DE L'OCCASION au 1/8/87

Communiquée par

ORDIN'OCCASIE

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.62

La Maison du Compatible 4, Av. Général de Gaulle 74200 Thonon - Tél. 50.26.59.44

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PREX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE MACINTOSH	128 K, imprimante laser/écran	8.000	→	DUR : 512 K ! Sans post-écran pour le RAC *
APPLE MACINTOSH	512 K, Lect. externe	10.000	↑	
APPLE MACINTOSH PLUS	1 Mo, Lect. interne 400 Ko	14.500	↑	
GENPIL 64	512 K, Disque Dur 10 Mo	12.500	↗	Un français toulain.
EPSON PC *	2 lecteurs, 360 Ko RAM	8.000	→	Très beau design.
CORPAC PORTABLE	Disque dur 20 Mo	15.000	↗	
COMPATIBLE TAIWAN	2 lect. 300 K, 256 Ko RAM	3.500	↑	Ils sont là !
COMPATIBLE TAIWAN	1 lecteur, disque dur 20 Mo	8.000	→	
ANSTRAD PCV 8512	2 lecteurs 3", imprimante	4.000	↑	Les notes chez des systèmes
ANSTRAD PCV 4258	1 lecteur 3", imprimante	3.000	↑	de traitement de texte.
IBM PCG	2 lect. multiples monochrome	4.000	→	BIG BLUE a quelques difficultés
IBM PC -ET	256 K, monochrome, 2 lecteurs	7.400	↑	seul pour les modèles ET
IBM PC-ET FD	Ecran couleur, disque 10 Mo	12.500	↑	
IBM PC PORTABLE	256 K, 2 lecteurs	8.000	↑	
OLIVETTI R 24	640 K, 1 lecteur, disque 10 Mo	11.500	→	Jurisi recherché qu'un IBM
TOSHIBA PAFMAN	256 K + lecteur 3" (JA)	8.500	→	La référence en matière de portable.
COMPATIBLE AT	512 Ko, Disque dur 20 Mo	12.500	↑	
VICTOR SIBIUS	2 lecteurs 1/2 Mo	5.000	→	Quelques demandes pour
VICTOR SIBIUS	1 lecteur, 1 D. dur 10 Mo	8.000	↗	le modèle disque dur.
Ordinateurs personnels				
ANSTRAD CPC 484	Relecteur monochrome	1.000	↑	
ANSTRAD CPC 484	Relecteur couleur	1.700	↑	MARKED 1 pour cette catégorie.
ANSTRAD CPC 8128	Relecteur monochrome, lect. disque.	1.700	→	
ANSTRAD CPC 8128	Relecteur Couleur, lect. disque.	2.600	→	
APPLE II *	64 K, 2 drives, écran	2.300	→	Dévaluation constatée
APPLE II K	64 K, 2 drives, écran	4.000	↗	sur ces petites têtes !
APPLE II C	128K, écran, souris, lect., imprimante	3.500	↑	
ATARI 520 ST	Relecteur mono. + drive	3.000	→	Toujours très recherchés.
ATARI 1040 STF	Monochrome	5.000	↑	
COMODORE 64	Sécan, lecteur de cassette	800	↑	Une gamme d'ordinateurs
COMODORE 64	Sécan, lecteur de disquette	1.500	↑	typiquement faciles.
COMODORE 128	Unité centrale Pal	1.000	→	
COMODORE 128 D	Unité centrale, lecteur interne	1.800	↑	
THOMSON 101	Avec cartouche Basic, lect. K7	600	→	Le petit compagnon
THOMSON 107/10	Cartouche Basic, lect. K7	1.200	↑	des très petits.
THOMSON 108	SC + 1 drive	2.300	↑	
THOMSON 105	Avec lecteur de K7	1.000	↑	
Ordinateurs portables				
EPSON JH-20	Lecteur RGB et ext. 18 K	2.900	↗	En cours en matière de demandes
EPSON F2-8	Modèle de base	4.000	→	et pourtant, ils peuvent rendre
OLIVETTI 140	8 Ko	1.000	↗	encore pas mal de services.
Imprimantes				
IMPRIMANTES EPSON	Série EE 80, FX 60, 80 Mo	1.000	↑	
IMPRIMANTES EPSON	Série EE 100, FX 100	3.000	↑	Pour les modèles compatibles IBM
IMPRIMANTE APPLE	Large width 1	2.800	→	La seule pour 2c et MACINTOSH
WANGSHAW 11417	RY 86	2.800	↑	Le système de la fabrication allemande.

équilibre offre/demande → offre très forte ↗ offre forte ⚡ équilibre ↘ demande forte ← demande très forte

FORMATECH 172, Av. de Choisy 75013 PARIS Tél : 45.82.12.29

**LA MICRO
POUR TOUS**

	<i>PRIX</i>
Carte CGA	485F
Carte Hercules	485F
Carte EGA	1800F
Souris 3 boutons	355F
40 Mo NEC	6400F
20 Mo + contrôleur	
NEC ou SEAGATE	3900F
BROTHER 1509	4217F
BROTHER 1109	2131F
NEC P6	5850F
NEC P7	7626F

POSSIBILITÉ DE CRÉDIT

CONSULTEZ-NOUS



PC TURBO

4,77/8 MHz 2 lecteurs Japonais 360 K
MULTI I/O 640 K RAM
Carte Hercules 720 x 348, Clavier **4798F**

• PC XT AT sont des marques déposées par IBM • 100% prix à l'intermédiaire HT

AT TURBO

6/8 MHz, 1 lecteur
1.2 Mo NEC, 1 disque
dur 20 Mo SEAGATE,
Carte Hercules
720 x 348, Clavier
étendu 512 Ko RAM
ext. 1 Mo

11463F

PC F1

4,77 MHz, 1 lecteur
japonais 360 K, sortie
parallèle, Carte CGA
256 K RAM, Clavier

3296F

**DISPONIBLE
SUR
STOCK**

SERVICE-LECTEURS N° 321

**SYSTÈME DE DÉVELOPPEMENT
POUR INTEL* SUR IBM-PC/XT/AT***

Tout ce dont vous avez besoin pour
créer des applications en temps réel
pour circuit INTEL* sur IBM
PC/XT/AT* :

- Système d'exploitation ISIS avec transfert de fichiers depuis le MSDS au PC.
- Compilateurs/Assembleur/Éditeur de liens PL/M C Pascal sous Dos.
- Système d'émulation en temps réel HITEX
 - pour processeurs 8051/52 - 8085 - 8086/88 - 80186/188
 - mémoire d'émulation de 256 K
 - mémoire symbole sans limite
 - « HLL-Débugger » pour PL/M, Pascal, C, ...
 - Interprétation a-sés par langage et système de menu
- Programmeur universel pour PAL, EPROM, composants monocircuit.

* INTEL est une marque déposée de INTEL corp
* IBM PC/XT/AT est une marque déposée de International Business Machines



Tout ce dont vous avez
besoin pour créer des
applications en temps réel pour
circuit INTEL* sur IBM-PC/XT/AT.



COMPUTER ACCESS SYSTEMS

Mini Parc Bâtiment 7 - 8, av. des Andes - ZA de Courtaboeuf - 91962 LES ULIS Cedex - Tél. : 69.07.85.84

JE DESIRE : RECEVOIR UNE DOCUMENTATION
 ASSISTER A UNE DÉMONSTRATION
CHEZ LE REVENDEUR LE PLUS PROCHE

SOCIÉTÉ :
NOM :
ADRESSE : TEL :

SERVICE-LECTEURS N° 320

FLEXIBILITY! LCD PORTABLE

Choice of 3 Standard Main Boards

8088, 8088-2, 80286

We have been specialist manufacturers of computer cases (PC XT/Baby AT/AT) since 1985. And we offer highly competitive quality and service on ADD-ON CARD, CPU BOARDS and 16 Bit DESK-TOP Computers all come with one year warranty.

Now we release our newest product, L.C.D. Portable 16-Bit Microcomputer CKD and SKD are available, and OEM orders most welcome.

Contact us today for details!

Specifications:

Main Board: Standard size of 8088 and 8088-2. Small size of 80286

Storage Device: Two 5-1/4" 1/2" Height or three 5-1/4" 1/2" Height

Display: Using improved LCD (Liquid Crystal Display) 640x200 Dots, 80x25 Characters.

Power Supply: 18W with 110/220V, auto-switchable

Keyboard: 84 keys, XT/AT auto-switchable

Expansion Slot: 4 Slots (Two 5-1/4" internal, 2 Slots (Two 5-1/2" external)

Dimensions: 400(W) x 240(D) x 200(H) mm

Weight: 4 lbs in a complete system

Legal: IBM & DOS/DOS 1.2 & GW Basic 1.2 Licensed

King Power

KING POWER COMPUTER ACCESSORIES CO., LTD.

No. 52, Lane 308, Sec. 3, Hoping E. Rd.,

Taipei, Taiwan, R.O.C. FAX: 2-7339796

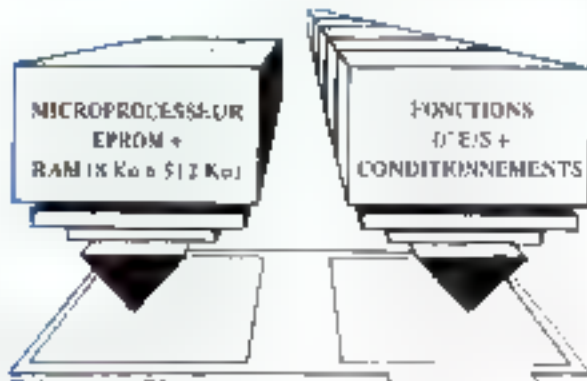
TLX: 20204 KINGPOW

TEL: 02-7339555 (4 Lines)

SERVICE-LECTEURS N° 326

INT 16

LEADER DE LA MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE ET SCIENTIFIQUE
SPECIALISTE DE L'ACQUISITION DE DONNÉES



Fabriqués en FRANCE

UNE NOUVELLE CONCEPTION DE CARTES D'E/S
SUR IBM PC, XT, AT et COMPATIBLES

POUR LE PRIX D'UNE CARTE D'E/S CLASSIQUE :

- AUTONOMIE - PUISSANCE - SOUPLESSE
- ENVIRONNEMENT MULTIPROCESSEURS
- IMMEDIATÉMENT OPERATIONNELLES
- ÉCONOMIE EN TEMPS DE PROGRAMMATION
- COUCHES LOGICIELLES INTÉGRÉES SUR LA CARTE
- RÉACTIONS TEMPS RÉEL ASSURÉES
- CARTES SPÉCIALISÉES (PT 100, Thermocouples ...)
- UNE GAMME COMPLÈTE DE CARTES D'E/S ANALOGIQUES et/ou NUMÉRIQUES

INT16 : 6, RUE ERNEST CRESSON - 75014 PARIS - Tél. : (1) 45.40.85.88

Télex : 205 460 F - FAX : 42 50.13.48



Je suis intéressé par : Cartes Systèmes complets Compatibles industriels Autre
Mon budget est de : Date d'achat :

NOM : FONCTION : TÉL. :

SOCIÉTÉ : ADRESSE :

Télex : Code Postal :

SERVICE-LECTEURS N° 328

A PARTIR DE
1 260 F HT



SERV. MIN. COMMUNICATIONS

Le Modem Olitec

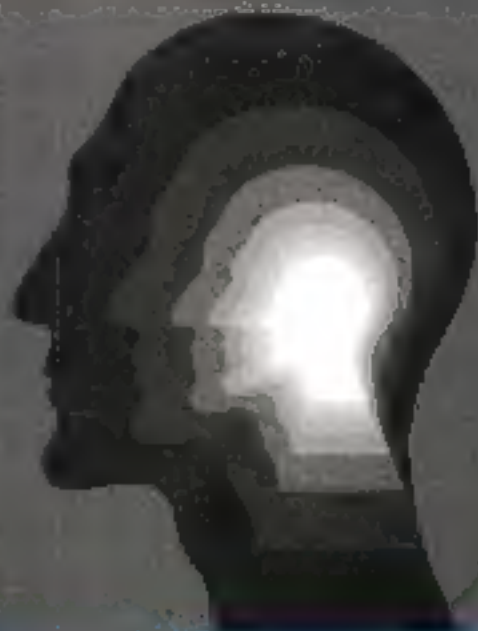
Agrée + PTT -

Modem 16 modes à réponse automatique V25.
Raccordement V24/V28 (RS 232C), 300 bauds full duplex V21, Bell 103 (Transpac, réseaux américains), 1200/75, 75/1200 bauds full duplex, V23 réversible (Minitel, Télérel, serveur Minitel), 600/75, 1200/5 bauds, 5/1200 bauds (Bell 202) :
1 678 F H.T.

Modem 16 modes S. Idem 16 modes avec symétriseur réversible intégré :
2 050 F H.T.

Modem 12 modes. Idem 16 modes mais sans réponse automatique :
1 260 F H.T.

Modem 12 modes S. Idem 12 modes avec symétriseur réversible intégré :
1 630 F H.T.
Garanti 1 an, fabriqué en France.



OLITEC B.P. 592 - 54009 NANCY CEDEX - Tél. 83.21.95.15

Télex 961404, code 210065 - Serveur 83.29.36.67

L'Intelligence Service



SERVICE-LECTEURS N° 327

MINI SERVICE

FORMULAIRES
en
CONTINU

SUR STOCK

UNE GAMME D'IMPRIMÉS DISPONIBLE IMMÉDIATEMENT

pour votre ordinateur
SERVICE - RAPIDE
d'imprimés informatiques
SUR STOCK

**PLUS DE 100 MODÈLES...
EN 1 - 2 et 3 Ex
disponibles de suite**

•
BON DE LIVRAISON - BORDEREAU DE REMISE
BULLETIN DE PAIÉ - COMMANDE
CONFIRMATION DE COMMANDE - DEVIS
DÉPLIANTS - DOSSIER CLIENT
PASSE-PARTOUT - ÉTATS COMPTABLES
ÉTIQUETTES ADHÉSIVES - FACTURES
FACTURE-TRAITE - FEUILLES TYPE DIMONNANCE
FICHES PLANNING - FICHE RENSEIGNEMENT
FICHES TÉLÉPHONE - LETTRE SECURITE
QUITTANCE DE LOYER - GRILLE PROGRAMMATION
RELÈVE DE COMPTE - RELÈVE-TRAITE
TÊTE DE LETTRE - TRAITE BICOLORE NF

•
**vente
par correspondance**

CATALOGUE GRATUIT

Nom :

Adresse :

**MINI-SERVICE - B.P. 35
08260 MOUJINS**

MINI SERVICE
TÉL. : 82.82.25.37

SERVICE-LECTEURS N° 328

Tandon NOUVEAU CONCEPT PAC 286

UN SUPER AT A DISQUES DURS AMOVIBLES



- MMS système de gestion de la Mémoire Emule carte Above Dos
- MEM VIVE 1 Mo (ext à 16 Mo) compatible LIM
- RECEPTACLE pour 2 DATA PAC de 30 Mo.
- LECTEUR 1.2 Mo/360 5" 1/4

PRIX : 20.480^F (avec 1 PAC 30 Mo)

PAC sup 2.795 F | système sans disques 14.190 F

DES PRIX A FAIRE PALIR LA CONCURRENCE !

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS SUR LA GAMME TANDON : « TARGET », PCX, PCA et APPLICATIONS : GESTION PME, BUREAUTIQUE, PAO, RECHERCHE/INDUSTRIE :

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

EUROTRON

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59



48.74.05.10
46.68.10.59

• NOS INGÉNIEURS SYSTEMES ET SPECIALISTES LOGICIELS SONT A VOTRE DISPOSITION

SERVICE-LECTEURS N° 329

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cochez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Circles	Pages	Noms	Circles	Pages	Noms	Circles
215	ABC	217	212	Bossmach	249	76	Mécanique	260
217-21	ACEE	249	21	BTB	255	254	Mémoire	2111
4	AFC	127	51-730	Caenne	251-259	210	Navi	295
4 (cont.)	ACS	430	95	Zarogon	214	134	Negetra	265
48	ACE	243	214	Emmanch	121	140	NS International	274
132	AFICAP	143	101	Franco-Elégante	157-258	216	Opakale	711
24	ALS Invisip	214	14	Franco-Clubhouse Ordipac	214	22	OMI	234
172	Asim	242	201	F.B. Management	188	229-237	Oliver	214-217
21-23-25-27-44-45	Aart	214-241	123	Gap Télématique	194	214-219	PTL-GPC User Group	215-218
121	Aval	244	124	GIFU	115	15-17	Procomp	251
209	Becker et Partner	243	54	GI-AG	149	225	Projet Terminale	212
2-3-4-14-141-152	Berkel	226-228	223	IM Systems	150	101	Projet Antenne	276
24	Berkeley TS	218-224	87	IMSI	248	94	Protopia	215
131	CGCF	212	214-224	Imagery	216	41	QJMS International	219
209	CTB	254	226	Ilzer	221	48	Real-Exec	217
21-23	Cap	213-214	211	IBU-PC User Group	212-213	44-47	Sales de la Vidéo	214
211	Chapyl	240	101	INT 30	225	171	Sarcod	275
211	Clancy	248	227	IPAC	247	214	Saxophone	243
226	Clayport	214	84	Isis	214	117	Saxwell	281
254	Computer Access System	228	117	ITS	214	187	Sbery	247
54	Control Data France	214	107	J.D. Product Inc	248	26-71	Sicoh	203
15-16-17-18-19-20-	Control Data	214-224	226	Ka. L'Industrieuse Datas & CP	241	71	Sidram	214
61	Diagnostique de Kios	244	45-47	Kang Power	214	224	Soltes	217
210	Elmagora	248	87	Kay Power	124	95	Somma	211
241	Elmagora	212-221	217	Kaytron	142	44	Sony Cyber Computer	189
171	Elmagora	212	120	La Commande Chronique	214-224	214	Sybil	270
38	EMT	243	101	LG	211	171	Tecum	269
48	EMTS Diffusion	212	101	L'Agence de Juppé	248	4	Tecum Direct	244
127	Emul	248	89	Logiciels et Vidéo	241	11	TECUM 3000/3000	221
187-188-189	Emulsion d'expans	187-204-194	212	Majicore	241	24	Top Tools	247
172	ETC	243	121	Marcie	271	129	Tron	247
24	Eurocom	214	45-47	Mémoire Appliquée	237	41	TVI	267
224	European Application	248	104	Mémoires	481	211-214	VDB	210
154	Express	247	227	Mémoire Base	224	214-221	Videa Technology	214-215
				Mémoire Base	241	221	Vidéo Logiciel	215
				Mémoire Base	241	210	Video System	241
				Mémoire Base	241	42	Vision	245



Marlboro

BRIQUETS FEUDOR EN VENTE DANS LES BUREAUX DE TABAC



SELF SERVE

Créez votre serveur videotex sur Macintosh, accessible par Minitel

Entreprises, associations, professions libérales, mairies ou clubs...
tous les services pour distribuer ou recevoir l'information :

- Sans aucune programmation, en une vingtaine de minutes, vous réalisez et mettez en service votre serveur.
- Vous concevez les écrans et reliez vos services d'un trait de souris.
- Multivoies (8) il fonctionne sur le réseau commuté avec des modems Diapason®.

Simplicité et puissance pour gérer l'information

- saisie et consultation d'informations
- réservation et gestion de planning
- recherche documentaire par mot clé
- évolution arborescente des services
- mot de passe pour séparer les informations confidentielles ou réservées à des abonnés
- détermination des tarifs, durée maxi de silence, ou statistiques sur l'exploitation du serveur
- appels simultanés gérés par les modems

Un serveur qui peut contenir 32 000 services
expliqué et "raconté" en 5 exemples vécus
dans un manuel de 72 pages.

Distribution, édition

Analyses Conseils Informations
6 avenue Franklin Roosevelt
75008 Paris
Tél. (1) 43 50 88 55 télex 642 916

ACI
SERVICE-LECTEURS N° 407